# pulsar 3

## **Manuale d'uso** (Firmware v3.20)

## Descrizione dell'apparato

Il ***Pulsar 3*** è un caricabatterie professionale a carica rapida, con sistema di bilanciamento integrato. La sua nuova progettazione, basata su convertitori A/D di tipo sincrono e controllo DSP (Digital Signal Processor), consente al ***Pulsar 3*** una precisione ed una efficienza ineguagliata da altri dispositivi di tipo simile. Potenza, precisione di lavoro e facilità d'uso erano il punto focale durante la sua progettazione. Questa recentissima tecnologia, usata raramente nei normali modelli di caricatori, garantisce un rendimento ottimale dei pacchi batteria. Lavorando ad impulsi, modalità reflex, si impedisce l'effetto memoria e l'effetto perdita di capacità delle batterie Nixx, inoltre si riduce la minaccia di sbilanciamento nelle batterie Lixx. La recente modalità ad impulsi "**Fastmod**" per batterie Lixx e batterie Pb può abbreviare il tempo di ricarica anche del 30-40%. Il bilanciatore integrato ad elevata corrente bilancia i pacchi in tempi molto brevi, senza inutili prolungamenti del processo, mantenendo così la tensione delle singole celle perfettamente equalizzata. I molti algoritmi di controllo del caricabatterie funzionano contemporaneamente, il rilevatore del livello della tensione delle celle, il limitatore di capacità e l'indicatore di temperatura integrato, proteggendo i pacchi da sovraccarica e possibili danneggiamenti. I parametri dei processi possono essere visualizzati sul display grafico retroilluminato. L'intuitiva singola manopola/pulsante e i 20 banchi di memoria integrata, per scegliere e attivare i processi utilizzati di frequente, rendono più facile la gestione del ***Pulsar 3***. Una scheda di memoria SD consente la registrazione dei dati di tutti i processi, che in seguito possono essere analizzati tramite il programma "**Pulsar Graph**" su un PC o notebook, permettendo di rilevare eventuali danni nelle celle dei pacchi. L'analisi dei diagrammi dei dati raccolti consente inoltre di tracciare l'invecchiamento dei pacchi in carica. I dati aggiornati del processo intrapreso sono inviati a un PC tramite porta USB o sistema wireless (BT, Bluetooth), che in futuro potrà inviare anche a telefoni cellulari. Il caricabatterie protegge le batterie di alimentazione dalla scarica profonda e dal sovraccarico, controllando i parametri dello stato di carica delle batterie, a 12, 24 e 48V, proteggendole da eventuali danni. Se si collega un alimentatore rete esterno con una potenza limitata, si possono adattare i parametri di lavoro del caricabatterie. Il ***Pulsar 3*** è protetto da connessione inversa sia in ingresso che in uscita. Il ***Pulsar 3*** è uno dei pochi modelli di caricabatterie dotato di un sistema che impedisce la formazione di arco elettrico quando vengono collegati pacchi ad alta tensione. Inoltre, è possibile l'aggiornamento del firmware del dispositivo via Internet.

## Tabella del contenuto dei capitoli per pagina.


1. Descrizione dispositivo 1
2. Specifiche tecniche 3
3. Precauzioni 3
4. Campo di utilizzo 3
5. EU – certificato di conformità 4
6. Caratteristiche 4
7. Definizioni, abbreviazioni e simboli 4
   - Tipi di batterie 4
   - Modalità 4
   - Parametri ed abbreviazioni 4
8. Avvio e funzionamento 5
   - Connessione del bilanciatore 6
   - Precauzioni 6
9. Batterie (caratteristiche) 7
10. Principio di funzionamento – descrizione generale 7
    - Menu principale 7
    - Finestra Programma 7
11. Impostazioni “SD, BT, RTC“ 8
    - Finestra Memoria 8
    - Personalizzazione attraverso una SD memory card 8
12. Informazioni aggiuntive riguardanti SD memory cards 9
13. Impostazioni di base 9
14. Impostazioni del Processo – Carica celle NiCd e NiMh 10
15. Impostazioni del Processo – Carica celle Lixx e NiZn 11
16. Impostazioni del Processo – Carica celle Pb 11
17. Impostazioni del Processo – Scarica per tutti i tipi di celle 12
18. Impostazioni di Processi Doppi es. Carica / Scarica 13
19. Impostazioni del Processo – Store / Condit (solo Lixx) 13
20. Impostazioni del Processo – Format (solo celle NiCd e NiMh) 14
21. Bilanciatore funzionamento 15
22. Impostazioni del Processo – solo Bilanciamento (Monitor) 15
23. Impostazioni del Processo – Test 15
24. Finestra dei Processi 16
25. Processo di Inizializzazione 18
26. Fine Processo, reports e allarmi 18
    - Allarmi – interruzione del Processo 18
27. Updating del software 19
28. PC software (PulsarGraph) 19
29. Appendice 1 – Adattatori per il Bilanciatore 23
30. Indice 25

## Specifiche Tecniche

| | |
|---|---|
| Tipo di Batterie supportate | NiCd, NiMH, NiZn, Pb, Li-Ion, LiFe, LiPo, LiHV, LiS (predisposto) |
| Tensione di ingresso/uscita dispositivo | 12V (9**-15,5V); 24V (18-31V); 48V (36-60V)<br>Batteria Auto min. 30Ah – raccomandata da 70Ah o alimentatore stabilizzato da 48V con potenza da 1500W |
| Spegnimento automatico in caso di raggiungimento di min. tensione impostata nelle seguenti portate: | Min. 9–12 V; Min. 18–24 V; Min. 27–36 V; Min. 36–48 V |
| Tensione di carica * | 0,5-64V<br>Numero celle: 1-34 NiCd / NiMH; 1 -30 NiZn; 1-24 Pb; 1-14 Li-Ion; 1-14 LiPo; 1-12 LiHV; 1-16 LiFe; 1-20 LiS* |
| Corrente di carica | 0,1-25A (max. 1500W) |
| Max potenza di ricarica | 400 W/12V; 800 W/24V; 1200W/36V; 1500 W/48V |
| Risoluzione corrente del set-up (gamme automatiche) | da 0,1-10,0A regolazione a passi di 0,1A<br>da 10-25A regolazione a passi di 0,5A |
| Corrente di scarica | 0,1-25A (400/800/1200/1500W) con il ritorno di energia<br>0,1-25 A (100W) con dissipazione di calore, utilizzando un alimentatore rete |
| Limitatore di potenza | da 50-1800W sulla potenza d'ingresso, su alimentatore rete |
| Misura della Temperature | da 0-99°C (0,1°C di risoluzione) |
| Misura della Tensione | 0,1-65V |
| Misura della Corrente | 0,1-25A |
| Limitazione del tempo | 24h per processo (2x24h per processo completo) |
| Max Potenza di bilanciamento | 60W |
| Max corrente equalizzata per cella | 0,25A; 0,5A; 1,0A (corrente continua) |
| Min corrente equalizzata per cella | 25mA; 50mA;100mA (corrente continua) |
| Numero celle del bilanciatore | 1-16 (dipende dal tipo di celle) |
| Equilibratura di precisione fino | a 3mV (0,003V) |
| Display grafico retroilluminato | Risoluzione 240 x 64 pixels |
| Campo di Temperatura in uso | da -5 a +35°C / conservazione: da -10 a +50°C |
| Dimensioni meccaniche: larghezza x profondità x altezza | 155 x 160 x 75mm |
| Peso ca. | ca. 1200g |

** Utilizzando un alimentatore sopra i 48 V, caricando una singola cella, tensioni di ricarica sotto i 5 V, è possibile una riduzione della potenza, in funzione di protezione del convertitore.*

*** Una tensione di ingresso che scenda sotto i 10.5 V è consentita solo se si usa una batteria come fonte di energia, non un alimentatore rete.*

## Precauzioni

- Leggere il manuale prima dell'uso.
- Non eseguire nessun cambiamento o modifica al dispositivo.
- Prestare sempre attenzione alla corretta polarità nei collegamenti.
- Proteggere il caricabatterie da polvere e umidità.
- Funzionamento con una batteria auto solo quando il motore dell'automobile è spento.
- Proteggere da corto circuito e inversione di polarità durante i collegamenti.
- Durante la ricarica di batterie interne, ad esempio in un trasmettitore, prestare attenzione alla massima corrente di carica consentita, per esempio i trasmettitori permettono correnti massime di 0,8-1, 5A.
- Non introdurre oggetti nel dispositivo attraverso le aperture del caricabatterie.
- Le aperture non devono essere in alcun modo ostruite durante l'uso.
- Contattare il servizio clienti immediatamente dopo aver notato eventuali irregolarità nel funzionamento del dispositivo.
- Utilizzare il caricabatterie solo sotto una costante supervisione.
- Il caricabatterie e le batterie devono essere sempre collocati su una superficie non infiammabile durante l'uso.
- Non accendere il ***Pulsar 3*** in stretta vicinanza con persone che hanno dispositivi di mantenimento di salute artificiale vulnerabili ai campi magnetici, ad esempio pacemaker cardiaco artificiale.
- Quando il caricabatterie è alimentato da una batteria di automobile, è possibile che la batteria venga danneggiata da un assorbimento di corrente eccessivo.

## Ambito di utilizzo

Il ***Pulsar 3*** è un caricabatterie con un sistema di bilanciamento integrato progettato per caricare, testare e scaricare batterie utilizzate in tutti i campi del modellismo. Può essere utilizzato anche per ricaricare batterie al piombo (batterie auto), ma il caricabatterie è ottimizzato per essere utilizzato con le batterie al piombo-gel. Utilizzando il caricabatterie per altri scopi si può mettere in pericolo beni e salute, pertanto si consiglia di utilizzare il dispositivo secondo lo scopo previsto.

## EU – Certificato di conformità

Il ***Pulsar 3*** è stato progettato secondo le norme di sicurezza generali – soprattutto secondo gli standard per dispositivi come: EN 55014-1:2000 + A1:2001 + A2:2002 as well as EN 55014-2:1997 + A1:2001 (Cat.II)

ELPROG
ul. Przemysłowa 11
PL 35-105 Rzeszów

CE

## Contenuto della confezione

1. Caricabatterie ***Pulsar 3***
2. Manuale d'uso
3. Cavo di collegamento con morsetti a coccodrillo
4. Memoria SD contenente il software per PC, manuale utente in file PDF
5. Cavo USB
6. Sensore di temperatura
7. Antenna opzionale BT, solo se è installato il modulo BT

## Definizioni, abbreviazioni e simboli

**Tipi di batterie:**

**NiXX** = NiCd (nichel-cadmio), NiMh (nichel-metallo ibrido), NiZn (nichel-zinco).
**LiXX** = LiPo (litio-ione polimero), LiIon (ioni di litio), LiFe (litio ferro), LiPh (litio fosfato), LiHV (litio Alto Voltaggio), LiS (litio-zolfo).
**Pb** = batteria al piombo, anche piombo-gelatina.

**Modalità di funzionamento:**

**Charge** = carica
**Ch.Dis** = carica e poi scarica, processo multiplo.
**Condit.** = carica – scarica, controllo di capacità - carica a tensione di stoccaggio.
**Disch.** = scarica
**Dis.Ch.** = scarica e poi carica, processo multiplo.
**Format** = formazione, speciale programma di rigenerazione dei pacchi NiXX.
**Store** = speciale programma utilizzato per preparare pacchi LiXX per un lungo stoccaggio.
**Test** = speciale programma per la misura della resistenza interna della batteria, misurata mediante scarica ad impulsi.

**Parametri e abbreviazioni:**

↑ = indicatore di tendenza del cambiamento della tensione, visualizzato nella finestra del menu sopra la "V" (Volt) durante la carica e la scarica; nella finestra del bilanciatore indica la cella con la tensione più alta.
↓ = indicatore di tendenza del cambiamento della tensione, visualizzato nella finestra del menu sopra la "V" (Volt) durante la carica e la scarica; nella finestra del bilanciatore indica la cella con la tensione più bassa.
**Δ** con NiCd e NiMH = valore del Delta-Peak; riconosce lo stato di fine carica delle batterie NiCd e NiMH.
**Δ** con LiXX e NiZn = differenza di tensione tra le celle nei pacchi Lixx e NiZn.
**xx.xAh** = impostazioni del limitatore di capacità.
**!** = il punto esclamativo informa del valore di un parametro alterato rispetto alle impostazioni predefinite, ad esempio un valore di tensione alterato del fine carica.
**Ah/c** = capacità equalizzata per cella, nella finestra di bilanciamento.
**Auto** = riduzione automatica della corrente di scarica: la corrente, dopo aver raggiunto la tensione di fine scarica del pacco/celle, sarà notevolmente ridotta al fine di raggiungere una scarica più profonda, senza superare il limite di tensione impostato.
**B:** = intensità della corrente di bilanciamento.
**B-V**: "B" visualizzata alternativamente con "V" segnala una equilibratura aggiuntiva, nel caso in cui la batteria non sia ancora correttamente bilanciata dopo la fine del processo di ricarica.
**Beep** = segnale acustico.
**BT** = comunicazione wireless, opzionale.
**C** = capacità caricata o scaricata.
**c** = tasso ricarica, corrente di carica o scarica secondo la capacità della batteria in Ah: viene visualizzato dalla impostazione attuale, quando il limitatore è attivo.
**Config_(0-9)** = scrittura e lettura della configurazione attuale sulla scheda SD, memorie incl.
**Contr.** = regolazione del contrasto del display.
**CS** = capacità erogata, consente di visualizzare la quantità di energia fornita dall'alimentatore, dal momento in cui è stato collegato il caricabatterie.
**E-V** = End visualizzato alternativamente con "V" quando alla fine del processo è attiva la riduzione di corrente.

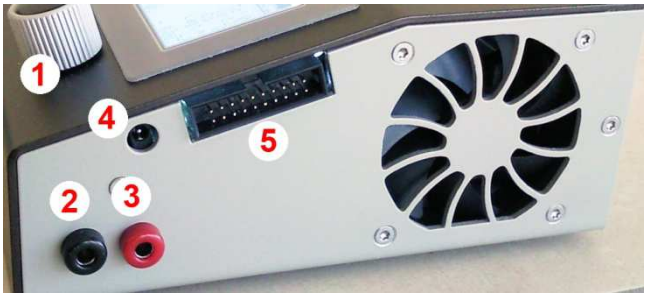
**Fast** = Fastmod: modalità di ricarica veloce per celle Lixx.
**Format** = programma speciale per la formazione dei pacchi Nixx.
**I** = Inflex, visualizzato dopo aver riconosciuto il punto di picco alla fine della ricarica di pacchi NiXX, "I" viene visualizzato alternativamente con "V".
**IB** = max. corrente del canale di bilanciamento. 0 = bilanciamento disabilitato, attiva solo la misura di tensione delle singole celle.
**Inflex** = riconoscimento precoce del picco di fine carica nei pacchi Nixx.
**Invers** = commuta la visualizzazione di dati sul display da positiva a negativa.
**Last proc.** = dati dell'ultimo processo.
**Light** = regolazione della retroilluminazione del display.
**mΩ/c** = resistenza interna, in mΩ, per la singola cella.
**M** = Memory, numero della pagina di memoria processo.
**Monitor** = Visualizza la tensione delle celle dalla porta del bilanciatore (modo solo bilanciamento "only Bal")
**P** = Pulse, “P” visualizzato alternativamente con "V" ,Volt, durante la carica in modalità veloce: indica il passaggio a modo di funzionamento discontinuo alla fine della carica.
**Pause** = pausa tra i processi, indicata in secondi, ad esempio durante la carica/scarica.
**Power** = questa impostazione consente di limitare la potenza in ingresso, ad esempio con alimentatore rete di potenza insufficiente o una piccola batteria.
**Pulse** = modo di funzionamento a impulsi, deve essere disabilitato se l'alimentazione è fornita da un alimentatore che ha una reazione negativa a oscillazioni nel consumo di potenza.
**R** = “R” visualizzato alternativamente con "V", Volt, durante la carica e la scarica con energia di ritorno; esso indica la riduzione di corrente dopo aver superato la tensione **“V rev”** di fine carica della batteria di alimentazione.
**Reflex** = carica e scarica a impulsi. Modalità suggerita per tutti i tipi di batteria!
**Regen.** = funzione di rigenerazione, attivata insieme alla modalità di formazione per pacchi NiXX.
**Rep.*99** = Repeat, numero di ripetizione dei processi doppi: carica/scarica o formazione.
**Revers** = scarica con ritorno di energia alla batteria di alimentazione, permette di aumentare la potenza di scarica.
**Ri** = resistenza interna del pacco o della singola cella, in mΩ.
**RTC** = Real-Time Clock, orologio. Valori necessari per la registrazione dei dati sulla scheda di memoria.
**SD** = scheda di memoria SD.
**Tc** = temperatura misurata sul pacco, mediante il rilevatore di temperatura fornito con il caricabatterie.
**Ti** = temperatura interna del caricabatterie.
**Store** = programma creato per caricare o scaricare i pacchi Lixx ad un livello di tensione definita di stoccaggio.
**T off** = max. temperatura del pacco oltre la quale il processo viene arrestato.
**T on** = temperatura sotto la quale si avvierà il processo, in altre parole il caricabatterie attende che il pacco si raffreddi.
**V/c** = V/cella, tensione di una singola cella o pacco valutata per una cella.
**VC** = Vcharge, tensione di fine carica, può essere modificata per ogni singolo processo.
**VD** = Vdischarge, tensione di fine scarica, può essere modificata per ogni singolo processo.
**Ve** = Vend, tensione di stoccaggio, può essere modificata per ogni singolo processo.
**V off** = minino voltaggio della batteria di alimentazione, raggiunta la soglia, il processo viene interrotto per evitare la scarica profonda.
**Vs** = Vsource, tensione della sorgente di alimentazione: batteria o alimentatore rete.
**Vrev** = Vrevers, massima tensione della batteria di alimentazione, al suo superamento si ridurrà la corrente della carica di ritorno, una protezione per la batteria di alimentazione.

## Avvio e funzionamento

### Vista Frontale

1. Manopola/pulsante

**Lato destro**

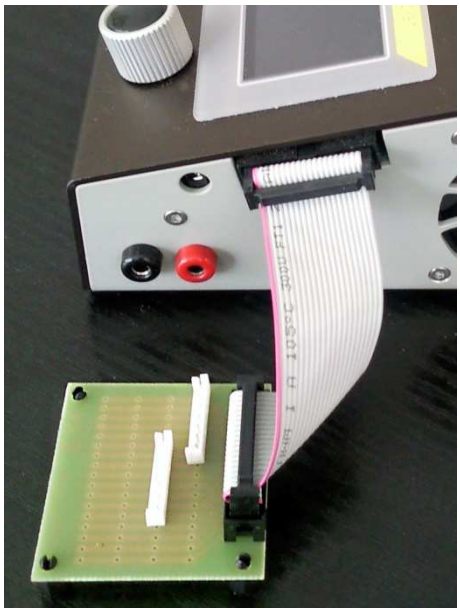


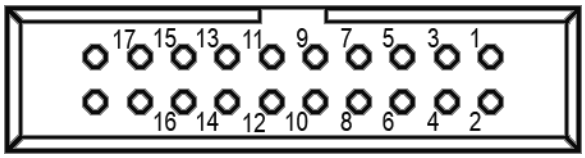

1. Manopola/pulsante
2. Uscita negativa
3. Uscita positiva
4. Presa sonda temperatura
5. Presa bilanciatore

**Lato sinistro**

1. Manopola/pulsante
6. Presa USB
7. Slot scheda SD
8. Antenna BT(opzionale) Importante: Smontare sempre l'antenna per il trasporto!

**Connessione per bilanciatore**






Connettore del bilanciatore del ***Pulsar 3*** – vista dal lato destro.
**Descrizione dei singoli pin : 1** = – cell 1; **2** = + cell 1; **3** = + cell 2; **4** = + cell 3; **5** = + cell 4; **6** = + cell 5; **7** = + cell 6; **8** = + cell 7; **9** = + cell 8; **10** = + cell 9; **11** = + cell 10; **12** = + cell 11; **13** = + cell 12; **14** = + cell 13; **15** = + cell 14; **16** = + cell 15; **17** = + cell 16. Inoltre, è possibile collegare un rilevatore di temperatura ai pin 19 e 20 (NTC 10KΩ).
**AVVERTENZA! Non collegare pacchi che non hanno connettori di bilanciamento appositamente preparati per essere utilizzati col *Pulsar 3*! Il pin 20 ha una tensione positiva per l'alimentazione del trasduttore di temperatura!**
Si consiglia di utilizzare il nostro adattatore per collegare il connettore di bilanciamento del pacco batteria, questo permette di avere più facilmente il corretto collegamento con i diversi tipi di connettori. Dettagli della connessione possono essere trovati in fondo nell'appendice 1, pagina 22 del presente manuale.

**Attenzione!**

- Tutti i pacchi batteria, equipaggiati con connettori di bilanciamento, devono essere collegati **prima** alla presa di bilanciamento (5) e **poi** al caricabatterie tramite i cavi di ricarica (2,3). In questo modo sarà sempre riconosciuto il corretto numero di celle del pacco batteria.
- Prima di collegare la spina della scheda adattatore al caricabatterie, collegare **innanzitutto** le spine di bilanciamento del pacco all'adattatore (vedi pagina appendice 1, 22). In questo modo il caricabatterie sarà protetto da eventuali danni derivanti dalla miscelazione dei connettori di bilanciamento e dei cavi della batteria collegati in modo improprio. In questo caso, si avrebbe un corto circuito che danneggerebbe solo i connettori o le piste sulla scheda dell'adattatore, che funzionerà come un fusibile. Se avviene un guasto al carica batterie causato da un cortocircuito, viene perso il servizio di garanzia.

- Come controllo di sicurezza è sempre consigliata la misura della temperatura del pacco, collegando il rilevatore di temperatura.

- Dopo aver collegato il pacco al caricabatteria, è necessario sempre controllare e confermare il numero delle celle rilevato. La conferma di un numero di celle nel pacco errato, può danneggiare il pacco e causare altri danni materiali.
- Prestare sempre attenzione alla corretta corrente di carica e scarica impostata. La modalità di carica deve essere selezionata in conseguenza al tipo e capacità delle celle.
- Per la ricarica devono essere utilizzati cavi con connessioni e sezioni di filo adeguate. È consigliabile utilizzare cavi ad alta corrente, con isolamento in silicone e con un diametro di 4 mm². I cavi per la ricarica dovrebbero essere più corti possibile.
- Il ***Pulsar 3*** è equipaggiato con un sistema che impedisce la formazione di archi quando i cavi vengono collegati per la ricarica. Tuttavia, si raccomanda che i cavi siano inseriti o disinseriti rapidamente e senza giochi.
- Al fine di evitare archi elettrici, anche il collegamento e lo scollegamento della connessione cavi-caricatore alla batteria di alimentazione, o all'alimentatore rete, deve essere fatto rapidamente e senza giochi.
- Dopo aver scollegato il caricabatterie dalla sorgente di alimentazione, non deve essere ricollegato prima di 5 secondi.
- Il processo in corso può essere interrotto **solamente** premendo la manopola, **è proibito interrompere il processo scollegando il dispositivo**.

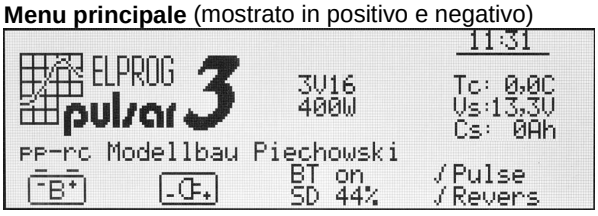
## Parametri Batterie

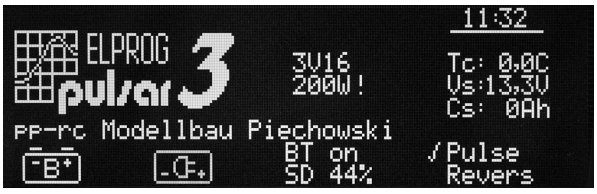
| Type | LiPo | LiHV | LiIon | LiFe | NiCd | NiMH | NiZn | Pb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | lithium-ion polymer | lithium-high volt | lithium-ion | lithium-iron | nickel-cadmium | nickel-metal hybrid | nickel-zinc | lead |
| Tensione Nominale | 3,70V | 3,85 V | 3,60V | 3,30V | 1,20V | 1,20V | 1,60 V | 2,00V |
| Tensione di fine carica* | 4,20V | 3,30 V | 4,10V | 3,65V | – | – | 1,90 V | 2,45V |
| Tensione di fine scarica* | 3,30V | 4,35 V | 3,00V | 2,80V | 0.90V | 1,00V | 1,10 V | 1,80V |
| Tensione di stoccaggio* | 3,80V | 4,47 V* | 3,75V | 3,35V | – | – | – | – |
| Tens.di avvio bilanciam. | 3,95V | 4,10 V | 3,85V | 3,48V | – | – | – | – |
| Max. tensione di carica | 4,35V | 3,90 V | 4,30V | 3,75V | 1,85V | 1,85V | 1,98 V | 2,55V |

* La tensione di fine carica/scarica può essere abbassata di 200mV o aumentata di 100mV con passi di 10mV. Qualsiasi cambiamento della tensione di fine carica/scarica comporterà un cambiamento della max. carica o max. scarica secondo la tensione impostata.

## Principio di funzionamento – descrizione generale

**Menu principale** (mostrato in positivo e negativo)




***Descrizione finestra principale,*** *dall'alto:*
***11:32****-orologio;* ***3V16****-versione del software;* ***400/200W!****-massima potenza consentita, l'alimentatore rete collegato ha una potenza di 240W, così la potenza in uscita è limitata a 200W! La limitazione viene evidenziata da un punto esclamativo;* ***pp-rc Modelbau Piechowski*** *– personalizzazione: visualizza la max. quantità di caratteri disponibile;* ***BT on*** *-comunicazione wireless attivata;* ***SD 44%*** *- scheda di memoria piena al 44%;* ***TC*** *- temperatura attuale,* ***0,0C*** *sensore di temperatura non collegato;* ***Vs 13,3V*** *- tensione della sorgente di alimentazione;* ***Cs: 0 Ah*** *- capacità assorbita dalla sorgente, utile per controllare la batteria auto;* ***Pulse*** *– modalità impulsi attivata;* ***Revers*** *– energia di ritorno durante la scarica, flag a sinistra = attiva, nessun flag = disattiva.*

Il ***Pulsar 3*** è gestito tramite una manopola/pulsante. La manopola può essere ruotata a sinistra o a destra, premuta brevemente, fino a 1 secondo: click, o tenuta premuta più a lungo, più di 1 secondo: click lungo. Sia la breve ressione, che la pressione più lunga è confermata da un specifico segnale acustico, se nel setup il suono non è stato disattivato.

Le varie opzioni vengono scelte dalla lista visualizzata sul display ruotando la manopola su quella che interessa: linea lampeggiante, poi si effettua la scelta premendo la manopola. Il valore numerico, della opzione scelta, viene impostato nello stesso modo.

Dopo aver collegato il ***Pulsar 3*** all'alimentazione, sul display verrà visualizzato il menu principale. La modalità di funzionamento può essere scambiata: un setup con il simbolo della batteria e l'altro con un simbolo di alimentatore a rete. Dopo un click verrà visualizzata l'ultima finestra di memoria utilizzata.

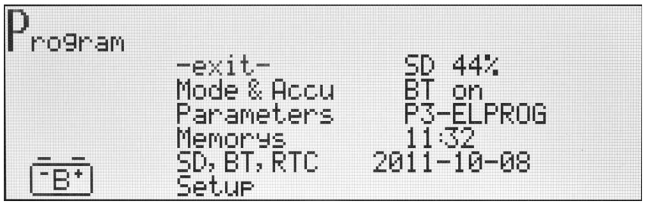
La finestra di memoria è il punto di partenza per ogni processo di impostazioni dei parametri. Le schermate delle memorie sono numerate da 1 a 20, lato sinistro dello schermo, un simbolo "M" con il numero di memoria attivo. Le impostazioni introdotte rimangono memorizzate anche dopo lo spegnimento del caricabatterie.

Tenendo sul display la schermata iniziale per un po' di tempo, si entra automaticamente nella finestra **Program**, dove troviamo le varie opzioni di funzionamento generale.

**Attenzione!** Collegare sempre il ***Pulsar 3*** ad una sorgente di alimentazione, **prima** di collegare il pacco batteria. Se il ***Pulsar 3*** deve essere spento, scollegare **prima** il pacco batteria, **poi** scollegare l'alimentazione!
Non lasciare mai un pacco batteria collegato mentre il caricabatterie è spento!

**Attenzione!** Se si collega un pacco batteria LiXX senza connettore di bilanciamento, per motivi di sicurezza è necessario una doppia conferma del conteggio delle celle collegate!

**Finestra Program**

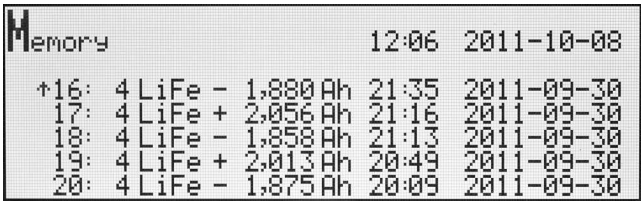



**Descrizione finestra Program:**

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria.
- **Mode & Accu** – programmazione della modalità di carica e del tipo di batteria per la memoria selezionata.
- **Parameters** – impostazioni dei parametri del processo nella memoria selezionata.
- **Memory** – dati raccolti dagli ultimi venti processi.
- **SD, BT, RTC** - opzioni della scheda di memoria SD, parametri BT ed impostazioni orologio.
- **Setup** – definizione delle impostazioni di base, valide per tutti i processi.

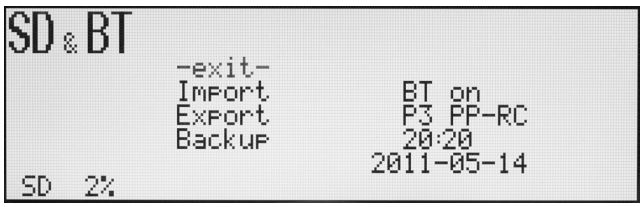
Dopo circa 10 secondi di inattività, dall'ultima rotazione della manopola, la finestra si chiude automaticamente e il caricabatterie ritorna alla finestra di memoria. E' anche possibile ritornare alla finestra di memoria processo premendo la voce "- exit -". Una più dettagliata descrizione delle impostazioni può essere trovata nelle descrizioni dei processi specifici.

**Finestra Memory**




**Descrizione della finestra Memory**. Orizzontalmente: "**^16**" – numero dell'ultimo processo; "**4LiFe**" –numero e tipo di celle; "**-1,880Ah**" capacità scaricata ('**+**' sta per caricata); "**21.35 2011-09 - 30**"– ora e data di fine del processo. In alto a destra "**12.06 2011-10-08**" ora e data correnti.

## Impostazioni „SD, BT, RTC“




**Descrizione della finestra SD&BT:**

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria processo.
- **Import** – copia delle impostazioni dalla scheda SD al caricabatterie, per utilizzare le impostazioni personali da altri caricabatterie: SD -> P3
- **Export** – memorizzazione delle impostazioni del caricabatterie sulla scheda di memoria, in questo modo è possibile utilizzare le proprie impostazioni anche su un altro caricatore e salvare dieci diverse impostazioni sotto "config", numeri da 0 a 9, memoria processo incl. In questo modo è possibile salvare le impostazioni fino a 200 processi.
- **Backup** – archiviazione dei file registrati nella directory DATA: è possibile registrare fino a 512 file di dati in ogni directory di backup. Ulteriori nuovi record di dati verranno salvati in una nuova directory sulla scheda SD e numerati a partire da 001. Vengono gestiti sulla scheda di memoria fino a tre directory di backup.
- Il backup di una eventuale quarta directory verrà sovrascritto con i nuovi dati sulla directory più vecchia del catalogo backup, dopo una conferma.

- **BT on/off** – accensione/spegnimento della trasmissione wireless BT. Se il modulo BT non è installato viene visualizzato il simbolo "no BT" e la funzione non è attiva.
- **P3 xx... x** – denominazione di uno specifico dispositivo BT. Inizialmente è chiamato "P3 PP-RC", dopo di che possono essere assegnati 6 caratteri. Se il nome è inferiore a 6 caratteri, inserire trattini negli spazi liberi, fino a 6 caratteri. Questi simboli non saranno considerati come parte del nome.
- La prima connessione del caricabatterie al PC deve essere confermata digitando il codice: **1234**.
- **20.20** – impostazione orologio.
- **2011-05-14** – impostazione data.

Prima di collegare l'alimentazione al ***Pulsar 3***, è importante verificare se la scheda di memoria SD e l'antenna BT, opzionale, sono inserite nel caricabatterie. Dopo aver premuto la manopola sulla linea "SD, BT, RTC" nella finestra di programmazione principale, entreremo nel settaggio relativo.
Possiamo andare alla finestra di programmazione principale, **Program**, da qualsiasi finestra di memoria, premendo la manopola con un click lungo.

L'impostazione del nome del dispositivo BT è importante, in quanto il ***Pulsar 3*** verrà più facilmente riconosciuto tra altri dispositivi BT vicini. L'impostazione di data e ora sono vitali per la registrazione dei dati sulla scheda di memoria. L'identificazione dei file è più facile grazie a questi dati.

**Attenzione**: **non appena il *Pulsar 3* si collega via Wireless attraverso il modulo BT, la porta USB viene disabilitata.**
Dalla finestra **Program** si esce premendo - **exit** - o automaticamente, dopo 10 secondi dall'ultimo movimento della manopola.

**Personalizzazione attraverso una scheda di memoria SD**

Nella cartella PULSAR3/Setup, sulla scheda SD, c'è un file denominato title.txt., il suo contenuto di testo viene visualizzato nel menu principale sotto il logo "***Pulsar 3***", subito dopo l'avvio del caricabatterie. Un semplice editor di testo, per esempio Notepad, può essere utilizzato per modificare il title.txt. Il testo non deve superare i 26 caratteri dell'alfabeto inglese, compreso {'} e lo spazio stretto. Se il file title.txt non è presente sulla scheda di memoria, verrà visualizzato il messaggio "**Pulse charger**".

**Ulteriori informazioni riguardanti la scheda di memoria SD**

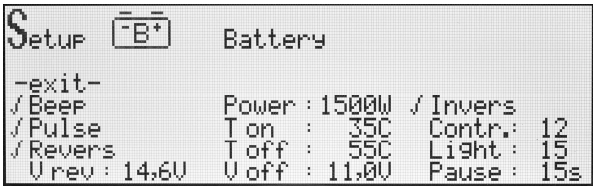
Nel ***Pulsar 3*** possono essere utilizzate schede formattate in un PC, in particolare: FAT16 con una capacità di 2GB o FAT32 per 4GB. Dopo l'accensione del caricabatterie con una scheda SD vuota, senza una struttura di cartelle, saranno create automaticamente le cartelle necessarie: PULSAR3, BACKUP, DATA e SETUP. Così la scheda SD sarà pronta per essere immediatamente utilizzata. La scheda deve essere inserita e rimossa solo quando il caricabatterie è spento!

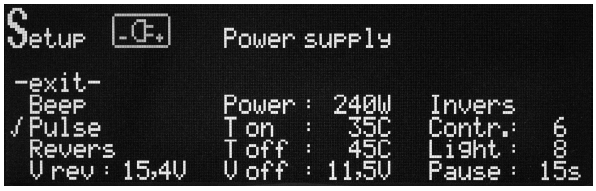
## Setup - Impostazioni di base

Il ***Pulsar 3*** ha due dispositivi equivalenti di memoria impostazioni, "Setup". Uno è contrassegnato con il simbolo della batteria e l'altro con un simbolo di alimentazione di rete. Entrambi sono identici e possono essere utilizzati indifferentemente. Quando ad esempio adoperiamo il caricabatterie solo con un alimentatore rete, o solo con una batteria, entrambi sono utilizzabili con diverse impostazioni di memoria, a seconda delle necessità, anche con lo stesso tipo di alimentazione.

Premendo la manopola sulla linea "Setup" entriamo nelle impostazioni della finestra impostazioni di base. Possiamo entrare nella finestra di Program premendo la manopola da qualsiasi finestra di memoria.

**Finestra di Setup,** mostrata in positivo o negativo




**Descrizione finestra Setup:**

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria processo.
- **Beep** – attiva/disattiva la segnalazione acustica.
- **Pulse** –attiva/disattiva la carica ad impulsi.
- **Revers** – attiva/disattiva la scarica con un ritorno di energia alla batteria di alimentazione. La funzione Revers, **deve essere disattivata** quando si opera con un alimentatore a rete, o comunque può provocare danni alla sorgente. Se non è indicata, la funzione ritorno di energia è bloccata per tutte le memorie. Se in una singola memoria è stato abilitato il ritorno di energia, un simbolo '-' viene visualizzato prima di Revers.

- **Rev V**-. – impostazione della massima tensione della batteria di alimentazione, superata la soglia, inizierà la riduzione della carica, se abilitato Revers. Questa funzione protegge la batteria sorgente da sovraccarica durante il ritorno di energia, soprattutto quando si stanno usando batterie LiIo, LiPo o LiFe. Per esempio, quando si scaricano 3 celle LiIo la tensione deve essere impostata a 12,4V, che è circa 3 x 4,1V, vedi tabella tensione di ricarica pagina 7, 15V per batterie PB.
- **Power** – impostazione della potenza in ingresso: 50-1800W, con intervalli di 10W. Questa funzione proteggere le sorgenti di alimentazione più deboli e le batterie da sovraccarico.
- **T on** – regolazione della temperatura alla quale il processo è attivo: 25-55° C, '-C' disabilita la funzione.
- **T off** – regolazione della temperatura alla quale il processo viene interrotto: 38-60° C. '-C' disabilita la funzione. La temperatura impostata in T off deve essere superiore a T on di almeno 5°C.
- **V off** – minima tensione della batteria di alimentazione, sotto la quale sarà arrestato il processo, protegge la batteria da una scarica profonda: regolabile da 9-12V per batterie da 12V, 18 -24V per batterie da 24V e 36-48V e per batterie da 48V.
- **Invers** – commuta il display da negativo a positivo.
- **Contr.** – contrasto del display da 0-15.
- **Light** – intensità della retroilluminazione del display da 0-15.
- **Pause** – tempo di pausa tra i processi, per esempio carica/scarica nei cicli, con valore da 15 a 900s, in intervalli di 15s.

## Charge - impostazioni del processo carica per celle NiCd e NiMH

**Descrizione finestra Charge**, dall'alto a sinistra: **Charge** - funzione impostata: carica; **M 18** - finestra di memoria selezionata; **NiMh** - tipo di batteria; +**0,5A** - corrente di carica; **-.- Ah** - limitatore di capacità, **-.-** disabilitato; **Inflex** - disabilitato; **Reflex** - abilitato; **Δ 4, 0mV** - valore del Delta Peak, valore standard.

Tutte le impostazioni del processo sono introdotte in modo molto simile. In primo luogo, scegliere la finestra di memoria che si desidera programmare, da 1 M a 20 M. Poi, entrare nella finestra **Program,** tenendo premuta la manopola; quindi selezionare "**Mode & Accu** ". Qui viene impostato il tipo di batteria e il tipo di processo che deve essere svolto. Per le batterie Nixx sono stati preparati i seguenti programmi: **Disch**. scarica, **Charge,** carica, **Dis.Ch**. scarica/carica, **Ch.Dis.** carica/scarica, **Format,** formazione. I parametri del processo possono essere modificati, se necessario. Premendo la manopola si entra nella finestra di **Program,** dove va scelta l'opzione "**Parametres**", che ci permette di impostare tutti i parametri importanti per il processo, secondo le nostre necessità.

**Parametri per NiCd e NiMH**:

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria processo.
- **Inflex** – attiva il riconoscimento di fine carica anticipato. Inflex deve essere utilizzato solo con cariche superiori a 1C e accumulatori con più di 4 celle. Quando abilitata, la modalità Inflex è segnalata da un simbolo "I" sotto l'animazione della batteria, mentre il processo è in corso.
- **Reflex** – consente la ricarica delle batterie NiCd e NiMh senza che si verifichi " l'effetto memoria ". In questa modalità, durante la carica vengono emessi brevi impulsi di scarica. I pacchi caricati in modalità reflex hanno spesso una resistenza interna più bassa.
- Δ – impostazione del "Delta-Peak", se il valore impostato è differente da quello suggerito, viene visualizzato un punto esclamativo (! Δ). Con batterie al NiCd il valore può essere impostato da 4 a 25mV e 1-15mV con batterie al NiMH.

L'uscita dal menu Parametres può essere fatta selezionando -exit- o automaticamente, dopo 10 secondi dall'ultima rotazione della manopola.

**AVVERTENZA!** Il controllo Inflex e Delta-Peak inizia dopo 2 minuti con celle NiCd e dopo 4 minuti con celle NiMH. Si consiglia pertanto cautela quando si collegano pacchi già carichi, per evitare di sovraccaricare troppo i pacchi, sovraccarica a correnti elevate.

**Impostazione della corrente di carica**

Dopo una pressione della manopola, può essere impostata la corrente richiesta nella finestra di memoria processo e, dopo la conferma, premendo la manopola si blocca il valore. Il valore di corrente può essere impostato tra 0,1A e 25A, nei seguenti intervalli: intervalli di 0,1A per correnti fino a 10,0A; intervalli di 0,5A per correnti sopra i 10A. Il limitatore di capacità è regolabile da "**-.- Ah**" =zero, la capacità non è controllata, fino a **200Ah**. L'impiego del limitatore è consigliato soprattutto con pacchi nuovi, che non sono ancora stati formati. Il valore del limitatore deve essere impostato a un valore un po' più alto della capacità delle celle, circa 5-10%; questo consentirà di evitare un inutile sovraccarico del pacco, quando non è possibile una corretta valutazione delle funzioni Inflex e Delta-Peak, causando una inadeguata carica delle celle. Dopo aver impostato tutte le regolazioni che soddisfano le nostre esigenze, possiamo collegare il pacco batteria al caricabatterie. Prima di iniziare il processo è necessario controllare che il numero di celle nel pacco corrisponda a quello rilevato dal caricabatterie. Dopo aver regolato il numero di celle, se necessario, possiamo iniziare il processo premendo la

manopola. È importante sottolineare che la procedura descritta sopra, indica come impostare tutti i parametri e in pratica, per avviare il processo, può essere limitata a pochi passaggi. E' consigliata una impostazione corretta della memoria, con la creazione di programmi pronti per tutti i pacchi batteria in nostro possesso, rendendo l'operatività del caricabatterie più facile e veloce.

**Setup del processo di carica celle Lixx e NiZn**

Tutte le impostazioni del processo illustrato di seguito sono molto simili al precedente. In primo luogo, scegliere la finestra con il numero di memoria desiderata che deve essere programmata, da M 1 a M 20. In secondo luogo, aprire la finestra **Program,** tenendo premuta la manopola, poi selezionare la voce "**Mode & ACCU**". Qui viene impostato il tipo di batteria e il tipo di processo che deve essere programmato. Per le batterie Lixx sono stati preparati i seguenti programmi: **Disch**. scarica, **Charge,** carica, **Dis.Ch**. scarica/ricarica, **Ch.Dis**. carica/scarica, **Store**, carica o scarica dei pacchi ad una tipica tensione di stoccaggio. I parametri del processo possono essere modificati, se necessario. Attraverso la pressione della manopola si entra nella finestra **Program,** dove va scelta l'opzione "**Parametres**", che ci permette di impostare tutti i parametri importanti del processo, secondo le nostre esigenze.

**Parametri per Lixx**:

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria.
- **Ib: x,xx** – solo Lixx, impostazione della max. corrente di bilanciamento: Ib: 0,00 – Nessun bilanciamento, nella finestra del bilanciatore verrà visualizzata solamente la tensione delle singole celle; Ib: 0,25 – bilanciamento con una corrente max. di 0,25A/cella, valore adatto per piccoli pacchi con capacità fino a 500mAh; Ib: 0,50 – bilanciamento con una corrente max. di 0,50A/cella, per i pacchi con capacità di 500 - 3000mAh); Ib: 1,00 – bilanciamento con una corrente max. di 1A/cella, da usare con tutte le celle Lixx di capacità sopra i 2000mAh. La regola generale è che: con carica a correnti elevate, più breve è il tempo di carica e maggiore capacità del pacco, maggiore deve essere la corrente di bilanciamento.
- **Fast** – Fastmod, ricarica veloce ad impulsi, per le batterie Lixx e Pb. Fastmod , grazie ad uno speciale algoritmo, accelera notevolmente il processo di ricarica. Dopo aver utilizzato il Fastmod, le batterie hanno una resistenza interna più bassa e per questo una tensione più costante durante la scarica. A seconda della corrente di carica, tipo di batteria, suo utilizzo e resistenza interna, il tempo di ricarica potrebbe ridursi anche del 30%, con la sola conseguenza di una leggera perdita di capacità. Fastmod può essere usato costantemente, senza nessun effetto collaterale negativo per la batteria. Per riconoscere facilmente questa modalità durante il suo utilizzo, l'animazione sul simbolo della carica è tre volte più veloce che durante la ricarica normale e una lettera "F" viene visualizzata sotto l'animazione.
- **Reflex** – la modalità Reflex risulta molto valida anche per la carica di celle LiXX. Batterie caricate in questo modo sono meno soggette a sbilanciamento. I brevi impulsi di scarica durante il processo di carica risultano una soluzione ideale.
- **Vc** – imposta la tensione di fine di carica. Se il valore è diverso da quello consigliato, sarà visualizzato un punto esclamativo (**!Vc**). Per le celle LiPo questo valore varia da 4,00-4,30 V/cella; per celle LiHV 4,05-4,45 V/cella; per LiIo 3,90-4,20 V/cella; per celle LiFe 3,45-3,75V/cella. È importante ricordare che, contrariamente alle popolari credenze, 4,20 V/cella non è il limite della tensione di sicurezza per le celle LiPo, ma solo un compromesso tra la loro capacità di carica accumulata e l'aspettativa di fine vita. Una tensione inferiore, sotto i citati 4,20 V, migliora l'aspettativa di vita della cella, ma la capacità di carica risulterà inferiore. Si consiglia di utilizzare le impostazioni standard.

**Impostazione della corrente di carica**

Dopo una pressione della manopola, la corrente richiesta può essere impostata nella finestra di memoria e dopo la conferma, premendo la manopola, si blocca il valore. Il valore di corrente può essere compreso tra 0,1A a 25A, impostato nei seguenti intervalli: a intervalli di 0,1A per correnti fino a 10,0A e a intervalli di 0,5A per correnti sopra i 10A. La capacità del limitatore è impostata da "**-.- Ah**" = zero, la capacità non è controllata, a 200Ah. L'impostazione del limitatore con batterie Lixx è determinante solo in casi particolari.

Il processo di carica è finito quando viene raggiunta la tensione di fine carica, o quando il Fastmod rileva la fine del processo, se il Fastmod è abilitato. In uscita dal caricabatterie sarà presente 1/10 della corrente di carica impostata o una corrente di mantenimento di 100mA, che è la più bassa corrente di carica possibile.

Dopo aver impostato tutte le regolazioni che soddisfano le nostre esigenze, possiamo collegare il pacco batteria al caricabatterie.

**Attenzione**: Prima collegare i connettori di bilanciamento all'adattatore, poi collegare l'adattatore al caricatore ***Pulsar 3***.

## Setup del processo di carica per celle Pb

Le impostazioni per batterie al piombo sono molto simili alle batterie LiXX e saranno descritte di seguito le sole differenze.
La funzione di bilanciamento non è un'opzione delle batterie al piombo. La modalità Fast e la modalità Reflex hanno vantaggi simili alle batterie LiXX. La tensione di fine carica "**Vc**" può essere modificata tra 2,25V/cella e 2,55V/cella. Quando il valore è differente da quello suggerito sarà visualizzato un punto esclamativo (**! Vc**).

Il processo di carica è finito quando viene raggiunta la tensione di fine carica, o quando il Fastmod rileva la fine del processo, se Fastmod è abilitato.

In uscita dal caricabatterie sarà presente 1/10 della corrente di carica impostata o una corrente di mantenimento di 100mA che è la più bassa corrente di carica possibile.
Dopo aver impostato tutte le regolazioni che soddisfano le nostre esigenze, possiamo collegare il pacco batteria al caricabatterie.

## **Disch - Impostazioni del processo di scarica** (tutti i tipi di celle)

**Descrizione della finestra Disch.** Dall'alto a sinistra: **Disch -** funzione di scarica; **M 1 -** selezione della finestra di memoria; **LiFe** – tipo di batteria; **-25A -** corrente di scarica; "**-.-Ah**" – limitatore di capacità, col simbolo **-.-** disabilitato; **Ib: 1,00** - max. corrente di bilanciamento 1A, solo per Lixx; **-Revers** - il ritorno di energia è abilitato solo nella memoria attiva, come indicato dal trattino, ma è disabilitato tutte le altre finestre; **Vd:2,80V -** tensione di fine scarica.

A destra la finestra informazioni, partendo dall'alto:
**20:22** – orologio; **Tc:17,5C** - temperatura attuale; **Vs: 48,4V** - tensione di alimentazione; **Cs: 0Ah -** quantità di energia assorbita; **Last proc**. - Informazioni dell'ultimo processo: **2 LiPo** - tipo batteria; **0,063Ah** - capacità caricata**.**
Tutti i parametri dei processi sono impostati in modo molto simile. In primo luogo, scegliere la finestra di memoria appropriata che deve essere programmata, da **M 1** a **M 20**. In secondo luogo, aprire la finestra **Program**, poi selezionare "**Mode & ACCU**" e premere la manopola. Qui impostare il tipo di batteria e la funzione **Disch.** scarica. I parametri del processo possono essere modificati, se necessario. Tenendo premuta la manopola si entra nella finestra **Program** dove va scelta l'opzione "**Parameters**", che ci permette di impostare tutti i parametri importanti per il processo di un particolare tipo di batteria.

**Parametri per la scarica**:

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria.
- **Ib: x,xx** (solo Lixx) – impostazione della max. corrente di bilanciamento: Ib: 0,00 – nessun bilanciamento, nella finestra del bilanciatore verrà visualizzata solamente la tensione delle singole celle; Ib: 0,25 – bilanciamento con una max. corrente di 0,25A/cella, per piccoli pacchi con capacità fino a 500mAh; Ib: 0,50 – bilanciamento con una corrente max. di 0, 50A/cella, per i pacchi di capacità 500-3000mAh; Ib: 1,00 – bilanciamento con una corrente max. di 1A/cella, da usare con tutte le celle LiXX con capacità sopra i 2000mAh.
- Durante la scarica, il bilanciatore ha gli stessi limiti di tensione della carica.
- **Auto** – quando è abilitato il parametro auto, dopo aver raggiunto la tensione di fine scarica, la corrente viene ridotta automaticamente di 1/5 della corrente attualmente impostata. Il processo verrà interrotto quando la riduzione di corrente raggiungerà un valore inferiore a 1/10 della corrente di scarica o 100mA, la più bassa corrente possibile.
- Esempio: se la corrente di scarica è di 15A. Dopo aver raggiunto la tensione di fine scarica, la riduzione di corrente a 1/5 ci darà 12A. Dopo un'altra riduzione di 1/5, la corrente sarà, via, via: 8A, 6A, 4A...1, 5A.
- Se il parametro "Auto" è disabilitato, la scarica sarà arrestata immediatamente, non appena verrà raggiunta la tensione di fine scarica, senza la progressiva riduzione di corrente illustrata nell'esempio sopra.
- **Revers** – ritorno di energia alla batteria di alimentazione, batteria auto, permette di raggiungere una maggiore potenza di scarica.
- Quando nelle impostazioni generali si blocca questa funzione, ma è attivata solo nella finestra di memoria selezionata, verrà visualizzato un trattino prima del simbolo "Revers" (- Revers). Quando la funzione Revers viene abilitata nella configurazione generale, il trattino scomparirà da tutte le finestre di memoria, in cui Revers è presente e sarà sostituito da un "√". Per riconoscere facilmente se Revers, ritorno di energia, è attivo durante il processo, verrà visualizzata un'animazione di scarica tre volte più veloce che durante la scarica senza energia ritorno. Ci sarà anche una lettera "R" sotto l'animazione e se la "R" viene visualizzata alternativamente con "V" (Volt), si è verificata la riduzione di corrente, perché è stata superata la soglia di tensione della batteria di alimentazione, impostata in Vrev.
- **Attenzione**: consentendo il ritorno di energia, quando il caricabatterie è alimentato da rete, si possono causare danni all'alimentatore!
- **Vd** – impostazione della tensione di fine scarica. Se il valore è diverso dalle impostazioni consigliate, sarà visualizzato un punto esclamativo (**!Vd**).
- Range di valori per i differenti tipi di celle: **LiPo** 2,80-3,60V/cella; **LiHV** 2,8-3,60 V/cella; **Li-Ion** 2,50-3,30V/cella; **LiFe** 2.30-3,10V/cella; **NiZn** 1,00-1,40 V/cella; **NiMH** 0,80-1,10V/cella; **NiCd** 0,60-0,95V/cella; **PB** 1,60-1,90V/ell. Si consiglia di utilizzare le impostazioni standard.

**Impostazione della corrente di scarica**

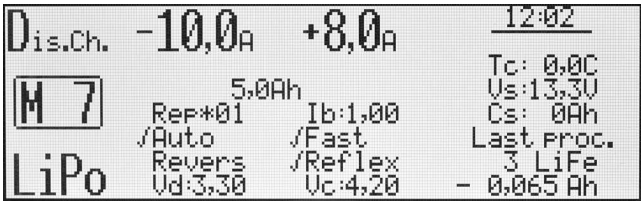
Dopo una pressione della manopola, la corrente richiesta può essere impostata nella finestra di memoria e dopo la conferma, premendo la manopola, si blocca il valore. Il valore di corrente può essere impostato da 0,1A a 25A, nei seguenti passi: di 0,1A per correnti fino a 10,0A e di 0,5A per correnti sopra i 10A. Il limitatore di capacità può essere impostato da "**-.- Ah**" =zero, la capacità non è controllata, a 200Ah. L'impostazione del limitatore con batterie LiXX è determinante solo in casi particolari.

Dopo aver inserito tutte le impostazioni che soddisfano le nostre esigenze possiamo procedere a collegare i pacchi al caricatore.

**Attenzione: <u>tutti i pacchi con un connettore di bilanciamento vanno sempre collegati nel seguente ordine: prima il connettore di bilanciamento, quindi i cavi di ricarica</u>**. Grazie a questa procedura il caricabatterie riconoscerà sempre il corretto numero di celle nel pacco!

È importante controllare se il numero di celle nel pacco è stato riconosciuto correttamente prima dei avviare il processo. Dopo aver regolato il numero di celle, se necessario, possiamo iniziare il processo premendo la manopola.

## Impostazione di processi multipli ad esempio carica/scarica




**Descrizione della finestra Dis.Ch.**:**Dis.Ch.** - è impostata la funzione scarica/carica; **M 7** - finestra di memoria 7; **LiPo** - tipo di batteria; **-10A** - corrente di scarica; **+8A** - corrente di carica; **5,0Ah** - limite capacità caricata a 5A/h. Nella colonna sotto la corrente di scarica troviamo **REP * 01** – numero di cicli 1; e i parametri di scarica. Sotto la corrente di carica i parametri di carica.

L'impostazione di processi multipli è condotta in modo identico ai processi di carica e scarica separati. Inoltre possiamo impostare i seguenti parametri:

- **Rep*01** – Repet, numero di cicli da 1 a 99.

Tenete presente che il valore di "Pausa" impostato nel setup riguarda solo il tempo di pausa tra i processi (per esempio ricarica – pausa – scarico – pausa -...).

**Impostazione delle correnti nei processi multipli**

Ad esempio, funzione **Dis.Ch**. (scarica/ricarica), dopo una pressione della manopola nella finestra di memoria, possiamo impostare la corrente di scarica desiderata e, dopo la conferma con una pressione della manopola, impostiamo la corrente di carica e, dopo una ulteriore conferma, possiamo impostare il valore del limitatore di capacità. Si procede in modo simile con la funzione **Ch.Dis**. (carica/scarica).

## Impostazioni del Processo – Store / Condit (stoccaggio delle celle LiXX)

**Descrizione della finestra Store**. Dall'alto a sinistra: **Store** - finestra del processo di stoccaggio visualizzata dopo aver collegato il pacco; **94**% - la batteria è carica a circa il 94%; **8,3V** - tensione del pacco; **4,1V/c** - volt/cella; **2 LiPo** - il pacco è costituito da 2 celle LiPo **; 0,01V** - differenza di tensione tra le singole celle.

Dall'alto a destra la finestra informazioni: **Tc:17,9** - attuale temperatura; **Vs: 48,4V** - tensione di alimentazione; **Cs:0Ah** - energia assorbita dalla sorgente. **Last Proc.** - Informazioni dell'ultimo processo: **12 LiFe** tipo batteria; **0,779Ah** capacità accumulata**.**

La funzione "**Store**" porta la tensione di ogni singola cella del pacco a raggiungere il livello di tensione di stoccaggio attraverso la scarica o la carica, vedi tabella **parametri batterie**. Un pacco preparato in questo modo può essere conservato per lungo tempo. Il ***Pulsar 3*** riconosce automaticamente se il pacco deve essere caricato o scaricato e, dopo aver collegato il pacco, inizia il processo necessario per lo stoccaggio.

**Attenzione: <u>tutti i pacchi con un connettore di bilanciamento vanno sempre collegati nel seguente ordine: prima il connettore di bilanciamento, quindi i cavi di carica</u>**.

Grazie a questa procedura il caricabatterie riconoscerà sempre la corretta quantità di celle nel pacco!

È importante controllare se il numero di celle nel pacco è stato riconosciuto correttamente dal caricabatterie prima dell'avvio del processo. Dopo aver regolato il numero di celle, se necessario, possiamo iniziare il processo premendo la manopola.

Innanzitutto, scegliere la finestra di memoria desiderata da programmare, da **M 1** a **M 20**. Poi, entrare nella finestra **Program,** premendo la manopola e selezionare la voce "**Mode & Accu**". Qui viene scelto il tipo di batteria e la funzione **Store**, stoccaggio.

I parametri del processo possono essere modificati, se necessario. Con la pressione della manopola entrare nella finestra **Program,** dove si deve scegliere l'opzione "**Parametres**", che ci permette di impostare tutti i parametri importanti per il processo della batteria in questione.

**Parametri Store:**

- **-exit-**– ritorno alla finestra di memoria.
- **Ib: x,xx** – impostazione della max. corrente di bilanciamento: **Ib: 0,00** – nessun bilanciamento, nella finestra del bilanciatore verrà visualizzata solamente la tensione delle singole celle; **Ib: 0,25** – bilanciamento con una corrente max. di 0,25A/cella, per pacchi di piccola capacità fino a 500mAh; **Ib: 0,50** – bilanciamento con una corrente max. di 0,50A/cella per i pacchi di 500- 3000mAh; **Ib: 1,00** – bilanciamento con una corrente max. di 1A/cella, da usare con tutte le celle Lixx con capacità superiore a 2000mAh. Il bilanciatore è attivo indipendentemente dalla tensione della cella.
- **Revers** –ritorno di energia verso la batteria di alimentazione, batteria auto, permette di raggiungere una maggiore potenza di scarica.
- Quando nelle impostazioni generali si blocca questa funzione, ma è attivata solo nella finestra di memoria selezionata, verrà visualizzato un trattino prima del simbolo "Revers" (**- Revers**). Quando la funzione Revers viene abilitata nella configurazione generale, il trattino scomparirà da tutte le finestre di memoria, in cui Revers è presente, e sarà sostituito da un "√". Per riconoscere facilmente se il Revers, ritorno di energia, è attivo durante il processo, verrà visualizzata un'animazione di scarica tre volte più veloce che durante la scarica senza energia di ritorno.
- **Attenzione**: consentendo il ritorno di energia, quando il caricabatterie è alimentato da rete, si possono causare danni all' alimentatore!
- **Ve** – regolazione della tensione di stoccaggio, se il valore è diverso dalle impostazioni consigliate, sarà visualizzato un punto esclamativo (**!Ve**). Il valore può essere impostato entro: **LiPo** 3,60-3,90V/cella; **Li-Ion** 3,55-3,85V/cella; **LiFe** 3,15-3,45V/cella.

**Condit** = è un processo triplo che rende più facile verificare la capacità di una batteria prima di riporla. I tre processi si avvieranno in sequenza automaticamente: carica > scarica, controllo di capacità > carica alla tensione di stoccaggio.

## **Impostazioni del Processo Format** (formazione delle celle NiCd e NiMH**)**

**Descrizione della finestra Format**. Dall'alto a sinistra: **Format** - processo impostato; **M17** - finestra di memoria 17; **NiMh** - tipo di batteria; **+2,4A** - corrente di carica e scarica; **2,6Ah** - limitatore di capacità; **Rep*04** - 4 cicli; **Regen** - rigenerazione attivata; **Vd 1,00V** - tensione di fine scarica; **Δ 4,0mV** - delta peak (valore standard).

La formazione dei pacchi batteria Nixx è condotta attraverso la programmazione del numero di cicli di carica/scarica.
In questo programma la scarica viene eseguita se è abilitato il parametro "Auto". La formazione delle celle Nixx è particolarmente importante con i pacchi nuovi, o non ancora utilizzati, nei quali le celle non sono state ancora equalizzate.
Generalmente la Formazione viene fatta con basse correnti, di un valore pari a circa 1/10 C. "C" rappresenta la corrente di carica o scarica e dipende dalla capacità della batteria in Ah. E così, per una batteria con 500mAh di capacità, la corrente di 1C sarà di 0,5A. Innanzitutto, scegliere la finestra di memoria appropriata che è da programmare, da **M 1** a **M 20**. Poi, entrare nella finestra **Program** tenendo premuta la manopola, selezionare quindi l'opzione "**Mode & Accu**". Qui viene scelto il tipo di batteria NiCd o NiMh e poi la funzione **Format**. Formazione.

I parametri del processo possono essere modificati, se necessario. Con la pressione della manopola si entra nella finestra **Program,** dove va scelta l'opzione "**Parameters**", che ci permette di impostare tutti i parametri importanti per il processo della batteria in questione.

Parametri di Formazione:

- **-exit-** – ritorno alla finestra di memoria.
- **Rep * 01** – numero di cicli di formazione da 1 a 99. Da tener presente che il valore di "Pausa", impostato nella installazione, riguarda solo il tempo di pausa tra i processi, per esempio carica – pausa – scarica – pausa-…. Durante la formazione di un nuovo pacco, sono consigliati almeno 3-4 cicli.
- **Regen.** – una speciale modalità per le celle di pacchi usati che hanno perso un po' della loro capacità e hanno una maggiore resistenza interna. Durante la formazione con rigenerazione, sono raccomandati almeno 2-3 cicli.
- **Vd** – impostazioni della tensione di fine scarica. Se il valore è diverso dalle impostazioni consigliate, sarà visualizzato un punto esclamativo (**! Vd**). Per le celle NiCd la tensione varia da 0,60 - 0,95V/cella.
- **Δ 4,0mV**–impostazione del "Delta-Peak", se il valore è diverso da quello suggerito, viene visualizzato un punto esclamativo (**! Δ**). Con celle al NiCd il valore può essere impostato tra 4 e 25mV e 1-15mV con celle al NiMH.

**Impostare la corrente di formazione**

Possiamo impostare il valore di corrente desiderato dopo una pressione della manopola nella finestra di memoria **Format**, stessa corrente per carica e scarica e poi si conferma bloccando il valore, premendo la manopola. Si raccomanda di utilizzare il limitatore di capacità, soprattutto con nuovi pacchi che non sono ancora stati formati. L'impostazione del limitatore dovrebbe essere un po' più alta della capacità della cella del 5-10%. Sovraccarichi inutili causati da celle con stati di carica differenti, che rendono difficoltoso il corretto riconoscimento del punto Inflex o Delta Peak, possono essere evitati in questo modo.
Dopo aver introdotto tutte le impostazioni che soddisfano i nostri requisiti, possiamo collegare il pacco batteria al caricabatterie. Prima di iniziare il processo è necessario verificare se il numero di celle nel pacco corrisponde a quello rilevato dal caricabatterie. Dopo la regolazione del numero di celle, se necessario, possiamo iniziare il processo premendo la manopola.

## Bilanciatore – funzionamento

Il bilanciatore (Equalizer) integrato con il caricabatterie, funziona ad elevata potenza, corrente di bilanciamento fino ad 1A. Il bilanciatore rende uguale la tensione di tutte le celle del pacco meno una, ad esempio per un pacco 16s, 15 celle possono essere equalizzate contemporaneamente. Ogni canale di bilanciamento ha un equalizzatore che regola la corrente singolarmente in funzione del livello di sbilanciamento. Per ogni tipo di batteria è selezionata una diversa corrente iniziale di equalizzazione, che viene corretta nel caso di un forte sbilanciamento, il bilanciamento può iniziare subito. Più è alta la tensione della cella, più intenso sarà il bilanciamento. È importante ricordare, che sotto un certo limite di tensione, non solo è sconsigliata l'equilibratura, ma è addirittura dannosa. **Ecco perché si consiglia di equilibrare solo durante la carica**. L'unica eccezione è quando il pacco viene preparato per un lungo stoccaggio, Store.
Per misurare la tensione utilizzando la porta bilanciatore, è inoltre possibile collegare una singola cella. Questo è importante per la funzione "**Test**" (misura Ri).

Se la batteria è sbilanciata così tanto che non può essere bilanciata durante la ricarica, il ***Pulsar 3*** ridurrà la corrente di carica ed entra in modalità "After-balancing". Il dopo-bilanciamento sarà indicato dal lampeggiare dei simboli "**V**" (Volt) e "**B**" (Balance).

## Impostazione del processo – Solo Bilanciamento (Monitor)

Collegare il pacco al caricabatterie solamente tramite il connettore di bilanciamento, non collegare i cavi di ricarica alle boccole nera e rossa. Apparirà l'informazione "Monitor". Premendo la manopola si avvierà il processo di bilanciamento delle celle secondo le attuali impostazioni del programma selezionato, **Ib: x,xx** max. corrente di bilanciamento, se viene visualizzato **Ib: 0,0A,** il caricabatterie agisce solo come un monitor di tensione delle singole celle. In questa modalità operativa i pacchi saranno equilibrati secondo le tensioni a monitor.

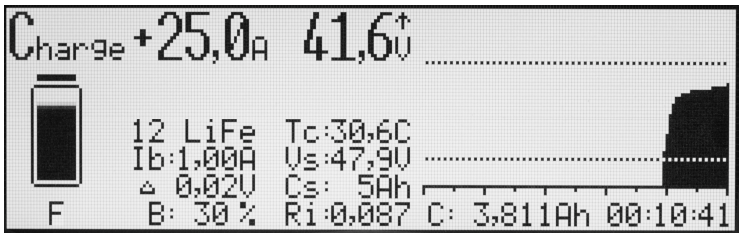
## Impostazioni del Processo di Test

Nella lettura della resistenza interna della batteria, come descritto nei processi precedenti, impostando prima il tipo di batteria poi la corrente di scarica, i valori calcolati saranno più affidabili quando la tensione della batteria arriva alla tensione nominale, ad esempio LiPo 3.7-3.8 V /cella e la scarica è nell'intervallo di 1-2 C. Nel display principale viene mostrato il valore della resistenza interna, misurata con il cavo di carica. Nel test, la resistenza totale, somma delle singole celle e la media del valore calcolato su tutte le celle, misurate mediante cavi di bilanciamento, vengono visualizzate alternativamente in alto a sinistra. La differenza tra il valore medio e il valore totale, visualizzato sul display del processo, evidenzia le qualità elettriche dei cavi di ricarica e delle connessioni di bilanciamento utilizzate. La prova dura 30 secondi e fornisce valori abbastanza affidabili, ma possono variare secondo i diversi metodi di misurazione. Le misurazioni durante la carica rischiano di riportare anche valori differenti, ma validi, perché il metodo di misurazione è diverso. *Ci sarà sempre del vero sui valori di misurazione visualizzati, senza essere conformi ad un metodo di misurazione specifico, per condurre ulteriori confronti con le misure reali che non sono state effettuate con il* ***Pulsar 3****.* La misura durante la ricarica inizia circa 1 minuto dopo l'inizio del processo e dura fino alla prima riduzione di corrente.

Info: Le misurazioni durante la ricarica sono possibili solo quando la modalità Reflex è attiva, ON Pulse.

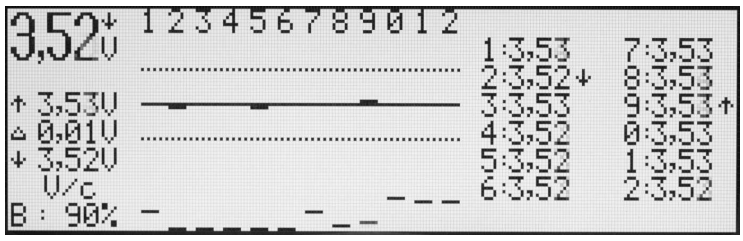
## Finestre di Processo

Le finestre di Processo forniscono informazioni immediate sull'andamento del processo in corso. Tre finestre di processo sono descritte di seguito per facilitare l'interpretazione delle informazioni visualizzate. Nel caso di batterie non collegate al connettore di bilanciamento viene visualizzata la finestra principale, illustrazione qui sotto, o finestra di processo principale, con la storia degli ultimi 5 processi. Le finestre possono essere commutate tra loro girando la manopola o premendola per breve tempo, click.



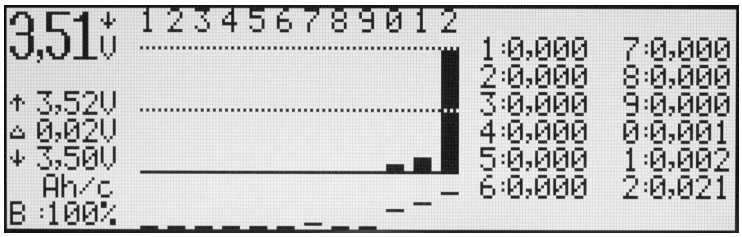

**Charge, finestra di processo principale**, contiene le seguenti informazioni:

1. **Charge**- processo di carica.
2. **+25A** – corrente di carica attuale.
3. **41,6V** – tensione attuale del pacco.
4. ↑ – indicatore di tendenza della variazione di tensione del pacco.
5. **Battery** – animazione grafica del processo di ricarica.
6. **F** – Fast, indica che il caricabatterie funziona in modalità veloce.
7. **12 LiFe** – tipo di batteria collegata, 12 celle LiFe.
8. **Ib: 1,00 A** – max. corrente di bilanciamento dell'equilibratore, 1A per cella.
9. **Δ 0,02V** – differenza di tensione tra la cella più alta e la cella più bassa nel pacco, 0,02V; connettore di bilanciamento collegato.
10. **V/c** – stima della tensione media di ogni cella del pacco, a connettore di bilanciamento scollegato.
11. **B: 30%** – intensità di corrente erogata dal bilanciatore, 30% di quella impostata, connettore di bilanciamento collegato.
12. **Tc: 30,6C** – temperatura attuale del pacco, 30,6 °C.
13. **Vs: 47,9V** – tensione alimentazione di ingresso, 47,9V.
14. **Cs: 5Ah** – potenza assorbita dalla sorgente di alimentazione, 5Ah.
15. **Ri: 0,087** – resistenza interna totale del pacco, 0,087Ω. Il valore Ri viene rilevato solo durante la carica ad impulsi, **Pulse on,** impostato nel Setup.
16. **----------** linea tratteggiata superiore: livello della tensione di fine carica.
17. **grafico** della tensione durante il processo, aumenta durante la ricarica, diminuisce durante la scarica.
18. **----------** linea tratteggiata inferiore: livello della tensione di fine scarica.
19. **scala del tempo** – con intervalli di 10 e 5 minuti.
20. **C: 3,811Ah** – attuale capacità caricata, **Ah,** alternata sul display con **Wh,** Watt/ora.
21. **00:10:41** – durata del processo.



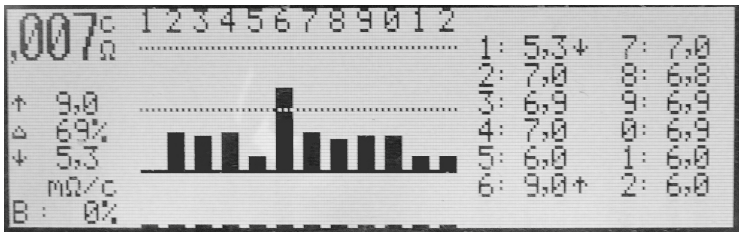

**V/c, Finestra di tensione delle singole celle,** contente le seguenti informazioni:

1. **3,52V** - tensione media di tutte le celle del pacco, V/cella.
2. ↓ – indicatore della tendenza della tensione, visualizzato sopra la "**V**" Volt.
3. **riga di numeri** –numerazione delle singole celle del pacco a partire dal prima, collegata al polo negativo.
4. ↑ **3,53V** – tensione della cella più alta del pacco, cella nr. 9.
5. **Δ 0,01V** – differenza di tensione tra la cella più alta e la più bassa, 10mV in questo esempio.
6. ↓ **3,52V** – tensione della cella più bassa del pacco, cella nr. 2.
7. **V/c** - finestra di tensione delle singole celle, una delle due finestre del bilanciatore.
8. **B: 90%** – intensità della corrente erogata dal bilanciatore, 90% di 1A.
9. **----------** linea tratteggiata superiore **+ 0,05V,** tensione proporzionale al valore medio del pacco.
10. _____ linea tratteggiata media, tensione media del pacco.
11. **----------** linea tratteggiata inferiore **- 0,05V,** tensione proporzionale al valore medio del pacco.
12. _ _ _ _ _ linee singole di fondo, livello di corrente del bilanciatore per singolo canale. Più alta è la linea, maggiore è la corrente di bilanciamento richiesta da quella cella.
13. **1: 3,53,** a destra, tensione delle singole le celle, con la massima e la minima tensione contrassegnate con le frecce su o giù, celle 2 e 9.




**Ah/c Finestra delle capacità equalizzate nel pacco,** contiene le seguenti informazioni:

1. **3,51V** – tensione media di tutte le celle del pacco (V/cella).
2. ↓ – indicatore di tendenza della tensione, visualizzato sopra la "**V**" (Volt).
3. **riga di numeri** – numerazione delle singole celle del pacco a partire dalla prima, collegata al polo negativo.
4. ↑ **3,52V** – tensione della cella più alta del pacco.
5. **Δ 0,02V** – differenza di tensione tra la cella più alta e la cella più bassa del pacco, 0,02V.
6. ↓ **3,50V** – tensione della cella più bassa del pacco.
7. **Ah/c** – finestra degli amper/ora forniti alla singole celle, una delle due finestre del bilanciatore.
8. **B :100%** – intensità della corrente di bilanciamento, 100% del bilanciatore.
9. **--------** linea tratteggiata superiore: 100% di capacità equalizzata.
10. **--------** linea tratteggiata intermedia: 50% di capacità equalizzata.
11. **barre** – capacità equalizzata in modalità barra grafica. La barra più alta indica la cella che ha richiesto la maggiore corrente di bilanciamento, cella 12 =100%.
12. ._ _ _ _ _ linee singole di fondo: livello di corrente del bilanciatore per singolo canale. Più alta è la linea, maggiore è la corrente di bilanciamento richiesta da quella cella.
13. 13.**12: 0.021** Capacità equalizzata in ampere/ora per cella, cella 12 = 0, 021Ah.




**mΩ/c display della resistenza interna delle celle** mostra le seguenti informazioni**:**

1. **,007 Ωc** = somma delle resistenze delle singole celle, alternate alla media della resistenza interna delle celle, Ω/cella.
2. ↑ **9,0 mΩ** = resistenza della cella con il valore più alto, in questo caso la cella 6, vedi anche la colonna di valori a destra.
3. **69%** = Δ attuale differenza tra la resistenza della cella più bassa e la più alta. Se è visualizzato 0 %, i valori delle celle sono uguali. Se viene mostrato il 100%, le celle hanno un valore di resistenza doppio della cella migliore.
4. ↓ **5,3 mΩ** = resistenza della cella con il valore più basso, cella 1.
5. **fila di numeri**: numerazione delle singole celle del pacco a partire dalla prima, collegata al polo negativo.
6. **mΩ/c** = la finestra visualizza i mΩ per cella.
7. **B: 0%** = intensità della corrente di bilanciamento, 0% nessun bilanciamento. Info: I valori di resistenza interna potrebbero essere influenzati dalla corrente di bilanciamento. Per questo motivo, viene messa in evidenza l'intensità della corrente di bilanciamento!
8. **--------** linea tratteggiata superiore: valore massimo 100%.
9. **--------** linea tratteggiata inferiore: valore medio 50%.
10. **Barre** – capacità equalizzata in modalità barra grafica. La barra più alta indica la cella che ha richiesto la maggiore corrente di bilanciamento, cella 12 =100%.
11. _ _ _ _ _ linee singole di fondo: livello della corrente del bilanciatore per singolo canale. Più alta è la linea, maggiore è la corrente di bilanciamento richiesta da quella cella.
12. **6: 9,0^** - tabella che indica i valori della resistenza interna di ogni singola cella. La cella con la resistenza più alta e la più bassa sono contrassegnate da una freccia, in questo caso le celle 1 e 6.

**AVVERTENZA**! Il ***Pulsar 3*** conduce misure precise con tre decimali e così sono visualizzate sullo schermo del computer. A causa delle dimensioni ridotte del display LCD, i valori vengono arrotondati a due decimali. A causa di questo possono verificarsi alcune differenze tra i valori letti sul PC e sul display.

## Processo di inizializzazione

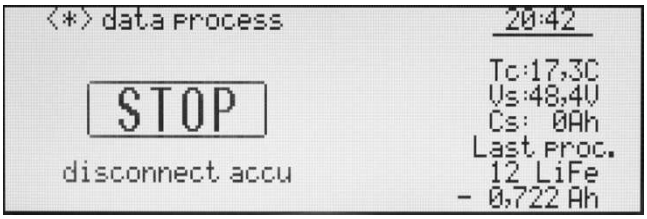
Dopo aver collegato la batteria, il ***Pulsar 3*** controlla e visualizza il numero di celle riconosciute.

**Attenzione**: **tutti i pacchi dotati di un connettore di bilanciamento vanno sempre collegati nel seguente ordine: prima il bilanciatore, poi i cavi di carica.** In questo modo il caricabatterie riconoscerà sempre il corretto numero di celle nel pacco! È importante controllare se il numero di celle nel pacco è stato riconosciuto correttamente prima di avviare il processo. Solo dopo aver regolato il numero di celle, se necessario, possiamo iniziare il processo premendo la manopola.

**Info:** Se al ***Pulsar 3*** viene collegato un pacco di batterie Lixx senza connettore di bilanciamento, è necessaria la doppia conferma del corretto numero di celle.

## Allarmi, rapporti e fine processo

**AVVERTENZA! Interrompere il processo in corso è consentito solo attraverso la pressione prolungata della manopola e non scollegando il pacco!**



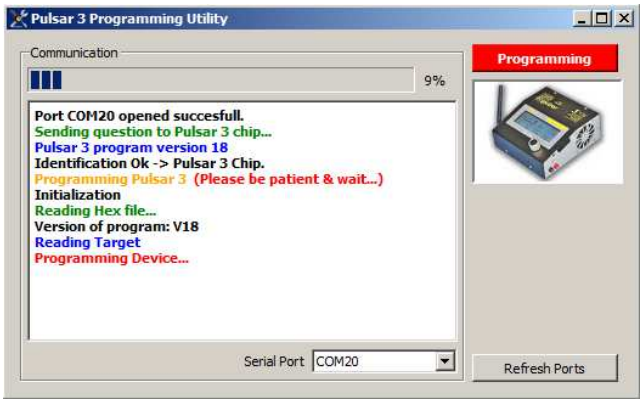

Finestra di fine del processo, il display visualizza un messaggio di "STOP" e la retroilluminazione lampeggia ripetutamente dopo l'interruzione del processo manuale. Viene anche generato un segnale acustico, che si attenua dopo 30 secondi e si interrompe dopo 5 minuti. Per avviare un altro processo, ritorno alla finestra di memoria, il pacco deve essere scollegato dal caricabatterie!

La finestra può visualizzare le seguenti informazioni:

**< * > data process** – girando o premendo la manopola, verrà visualizzata direttamente l'ultima finestra prima della fine del processo.
Messaggi nel display:
**END** - fine processo corretto.
**STOP** – fine prematura del processo, come mostrato nella videata sopra, tenendo premuta la manopola.
**LIMITER** – fine del processo per superamento della soglia impostata nel limitatore di capacità.
**TIMER** – fine del processo per il superamento del limite di tempo impostato, 14 ore.
**PAUSE** – visualizzato automaticamente tra i processi multipli in corso. Sotto viene visualizzato il tempo rimasto, prima di iniziare il prossimo processo. Se la temperatura della batteria è superiore a quella impostata nella configurazione di "**T on**" verrà visualizzato il messaggio " **Tc to high: xx,x C** " fino a quando la batteria non si raffredda.
**! Δ x,xx V!** – viene visualizzato quando il processo è terminato, ma sul connettore di bilanciamento la differenza di tensione tra le singole celle supera i 50mV, solo per celle Lixx.

**Allarmi di arresto del processo**
**Vc high** – quando la tensione di una delle celle, o il pacco, supera il valore consentito.
**Vc low** = tensione celle troppo bassa, può accadere durante il Test.
**Tc high** – quando la temperatura del pacco supera il limite impostato.
**Ti high** – quando il caricabatterie è surriscaldato. Tutte le aperture devono essere libere da ostruzioni. Il caricabatterie non deve essere utilizzato in un bagagliaio chiuso, dove la temperatura può rapidamente superare il valore ammesso per l'uso del caricabatterie.
**Vs low** – quando la tensione di alimentazione è troppo bassa, per esempio la batteria dell'auto è troppo scarica.
**Vs high** – quando la tensione di alimentazione è troppo alta.
**ERROR**- Errore di collegamento o di programma. Quando ad esempio la batteria è collegata alla presa di bilanciamento e il tipo di batteria selezionata è Nixx.
Verrà inoltre visualizzato il messaggio: **Wrong connect!** collegamento sbagliato! O ! **Disconnect accu !** Scollegare l'accumulatore!

## Software updating




Il ***Pulsar 3*** è predisposto per eseguire facilmente l'aggiornamento del firmware. Per eseguire l'aggiornamento, scompattare il nuovo firmware .zip e avviare il file .exe, ***Pulsar 3*** **Utility**. Per l'aggiornamento il ***Pulsar 3*** deve essere collegato al computer tramite Porta USB.
Il ***Pulsar 3*** deve essere collegato al computer tramite un cavo USB. Per evitare conflitti software, tutti i programmi del PC devono essere arrestati per tutta la durata del processo di aggiornamento. L'Interruzione dell'aggiornamento può causare danni al caricabatterie. Il caricabatterie deve essere collegato ad una sorgente di alimentazione e lasciato in modalità standard, menu principale. Non premere la manopola!

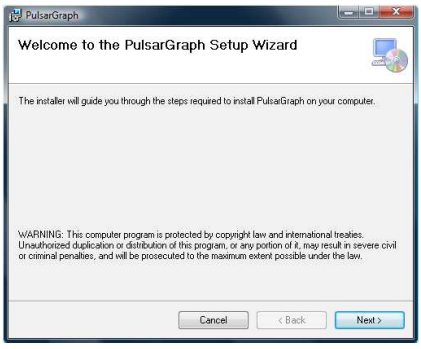
Dopo aver avviato il programma potremo selezionare la porta seriale corretta, COM 20 nell'esempio precedente, quindi il ***Pulsar 3*** potrà comunicare con il computer. Poi premendo il pulsante rosso " ***Programming*** " si avvia il processo di aggiornamento del software. Lo stato di avanzamento del processo è visibile nella finestra „*Communication*".
Il pulsante "*Refresh Ports"* aggiorna l'elenco delle porte disponibili.

Il messaggio "*Done*" conferma che l'aggiornamento software è stato completato correttamente.
Se l'aggiornamento è terminato senza successo, l'intera procedura deve essere ripetuta. Collegare di nuovo il caricabatterie all'alimentatore, anche se il display del caricabatterie rimane trasparente.

## **Software per PC** (PulsarGraph v 4.51)

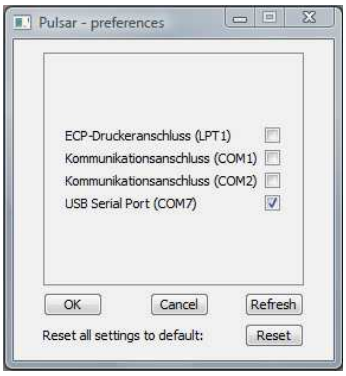
La scheda di memoria SD, a corredo del caricabatterie *Pulsar 3*, contiene la versione di installazione di Pulsar Graph. Sul lato sinistro del caricatore c'è una presa USB, attraverso la quale è possibile, durante il processo, inviare un flusso di dati direttamente al computer; è possibile anche la comunicazione senza fili tramite modulo BT, Bluetooth. Il software permette di visualizzare i dati calcolati durante l'avanzamento del processo, salvare i dati e confrontare i dati dei vari processi registrati in precedenza. I file salvati sulla scheda di memoria SD, inserita nel caricabatterie, possono essere analizzati tramite questo software. Il programma funziona con sistemi Windows (XP, Vista, Windows 7 con 32 e 64 Bit).

### Installazione


PulsarGraph
Welcome to the PulsarGraph Setup Wizard
The installer will guide you through the steps required to install PulsarGraph on your computer.
WARNING: This computer program is protected by copyright law and international treaties. Unauthorized duplication or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil or criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under the law.
Cancel
< Back
Next >

Per l'installazione del software deve essere copiata la cartella "PULSAR_3_UTILITY", presente nella scheda di memoria, sul disco rigido. Poi, deve essere avviato il file Setup.exe, che si trova nella cartella "PULSAR_GRAPH". L'installazione è molto semplice e non richiede ulteriore descrizione.

**Driver USB.**
Nel caso in cui la porta USB del ***Pulsar 3*** non venga riconosciuta dal PC, durante l'installazione del driver deve essere scelta manualmente la cartella "Drivers", dove si trova l'attuale driver USB.
.




**Installazione dell'hardware**

È necessario dare il numero della porta, con cui il ***Pulsar 3*** potrà comunicare con il computer. Attraverso ***„File > Preferences"*** apriamo il finestra contenente l'hardware riconosciuto. Il ***Pulsar 3*** viene riconosciuto come hardware "USB Serial Port", assegnato ad una porta di comunicazione COM col numero appropriato, eventualmente lo stesso per la comunicazione BT Bluetooth. Nella finestra si evidenzia il nostro dispositivo, confermare selezionando OK. Password: **1234** Il pulsante ***„Refresh"*** aggiorna l'elenco delle periferiche disponibili e il pulsante ***„Reset"*** imposta la posizione predefinita e la dimensione delle finestre.
**AVVERTENZA!** La trasmissione wireless BT è bloccata se il cavo USB è collegato al caricabatterie. Solo 5 caricabatterie possono essere connessi al computer allo stesso tempo.

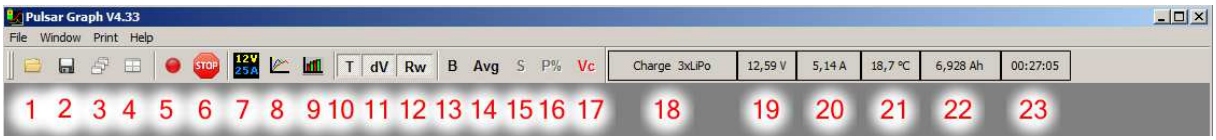
### Menu finestra

Dopo la partenza della trasmissione dei dati, o quando i dati verranno salvati in un file, si apre il menu della finestra grafica. Possiamo ingrandire l'area della finestra grafica, selezionando l'area con il tasto sinistro del mouse e spostarla, tenendo premuto il tasto. Facendo un doppio click, il grafico ritorna alla dimensione della finestra.

Pulsar
File Window Print Help
Charge 4 x LiFe 11.35 V 1.57 A 22.0 °C 0.001 Ah 0:00:05
E:\ch4LiFe_4C.ACP
Charge 4 x LiFe 14.30 V 0.94 A 22.3 °C 2.096 Ah 0:18:28

Descrizione della tabella, dall'alto: linea verde – curva di tensione del pacco (V); gialla – curva di aumento della tensione (mV/min); blu – curva della corrente (A); viola – Ri, resistenza interna del pacco; rossa – curva di temperatura (° C).
Sotto: grafici che compaiono dopo aver premuto "B" (bilanciamento) dalla barra degli strumenti. Nella parte superiore della finestra ci sono i grafici di tensione delle singole celle, solo con bilanciatore attivo. È possibile selezionare e visualizzare i grafici delle singole celle selezionate e vedere la finestra di confronto di tensione, pulsante "S".

**Simboli nella barra degli strumenti** – Descrizione della funzione

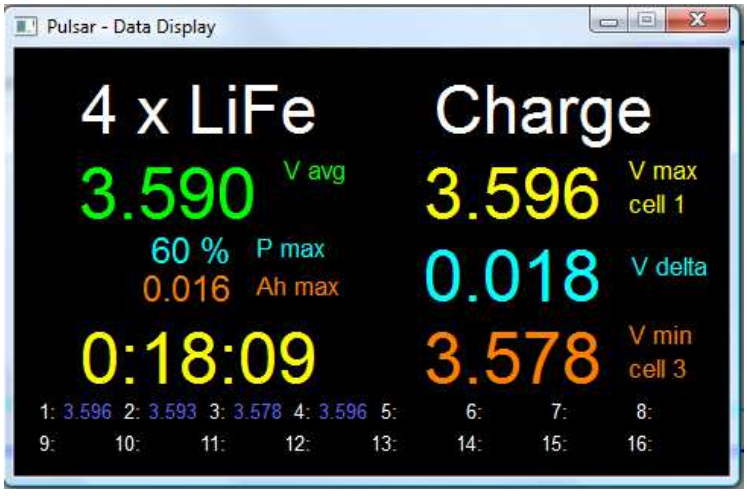



Funzione di simboli della barra degli strumenti:

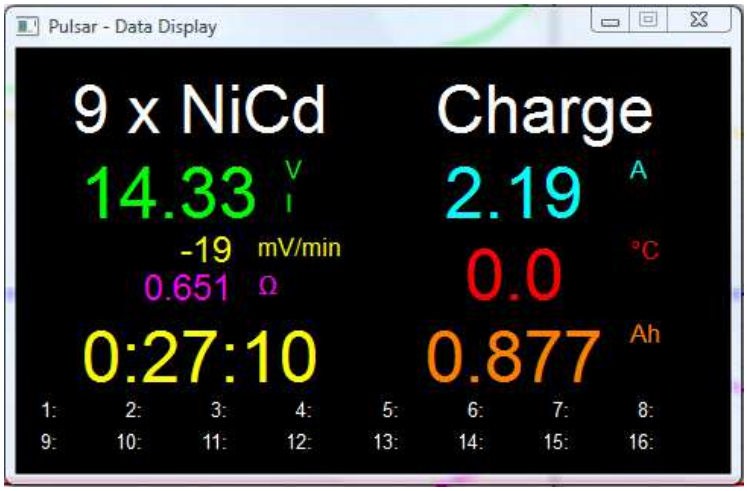
1. Aprire il file.
2. Salvare il file.
3. Stack di finestre.
4. Affianca le finestre.
5. Pulsante record - la registrazione dei file inizia automaticamente quando inizia la trasmissione dati. La registrazione può essere messa in pausa e riavviata con questo pulsante. Quando il simbolo "Rec" lampeggia la trasmissione dati è attiva, ma il salvataggio dati è in pausa.
6. Pulsante stop - il processo viene interrotto.
7. Finestra dati (descrizione di seguito).
8. Finestra di confronto tensione (descrizione di seguito).
9. Finestra di confronto capacità" (descrizione di seguito).
10. T – attiva/disattiva la tabella temperatura,.
11. dV – attiva/disattiva il grafico dell'incremento della tensione (mV/min).
12. Rw – attiva/disattiva il grafico della resistenza interna, attivo quando nel processo di carica, Setup, è attiva la modalità "Pulse".
13. B –bilanciamento, alterna la finestra standard con la finestra di bilanciamento.
14. AVG – grafici dei valori di tensione per singola cella: verde – medio; giallo – massimo; rosso – minimo, solo quando "B" è abilitata.
15. S – Select: alterna S, - e +. Dopo aver selezionato (grassetto) le curve, noi possiamo disabilitare le rimanenti curve con "+" o le curve selezionate con "-" .Solo quando è attivata la funzione "B".
16. P % – "Bar-Display" indica la tensione delle celle singole rispetto al valore medio in forma grafica o, se il pulsante "Ah" è attivo, la capacità equalizzata nelle singole celle. Le attuali correnti di bilanciamento sono visualizzate nella parte bassa della finestra, solo quando è attivata la "B".
17. Ah – commuta la finestra "Dati" da attuali tensioni ad attuali capacità equalizzate, nella parte inferiore della finestra vediamo un elenco delle celle, solo quando è attivata la "B".
18. Tipo di processo e numero di celle del pacco.
19. Attuale tensione del pacco.
20. Attuale corrente del processo.
21. Attuale temperatura del pacco.
22. Capacità caricata o scaricata.
23. Durata del processo.

**Finestra dati**

Dopo aver cliccato su "Data" viene aperta un finestra contenente i dati più importanti del processo in corso.




**Data Display, quando il bilanciatore è attivo.**
Un pacchetto di **4xLiFe** è in carica, **Charge**; la tensione media delle celle è **3.590 V avg**; il bilanciatore lavora al, **60% P max,** della potenza massima; la cella più alta è stata equilibrata con **0.016 Ah**; la durata del processo è di **0:18:09** minuti, secondi; la tensione della cella più alta è di **3,596 V max**, **cell**a **1**; **0,018 V delta**, differenza tra la tensione della cella più alta e la più bassa; **3,578 V min** tensione della cella più bassa, **cell**a **3**.La tensione di tutte le celle nel pacchetto è illustrata di seguito.




**Data Display, quando il bilanciatore non è attivo.**.
Pacco **9 x NiCd;** in carica **Charge**; tensione **14,33V**; "**I**" mostra che il valore Inflex è stato rilevato; attuale diminuzione della tensione nel pacco è **-19 mV/min,** nel processo il delta-peak è in fase di riconoscimento; resistenza interna del pacco Ri è **0,651Ω**; durata del processo è **0:27:10** minuti, secondi; l'attuale corrente di carica è **2,19A**; **0,0°C** – il sensore di temperatura non stato collegato; capacità caricata **0,877 Ah**.

**Finestra "Confronto di tensione"**

In questa finestra possono essere paragonate le curve di tensione di molti processi, ad esempio: formazione o rigenerazione.
Dopo aver cliccato x 1, nell'angolo superiore sinistro sarà mostrata la tensione stimata per ogni cella.
Il tasto "S" per alternare: S, - o +. In posizione "S" si marcano le curve cliccando il loro numero nelle chiavi della finestra, a destra, tenendo premuto CTRL è possibile marcare diverse curve. Un altro clic del pulsante S: "+" disattiva le rimanenti curve, o "-" disabilita le curve marcate.

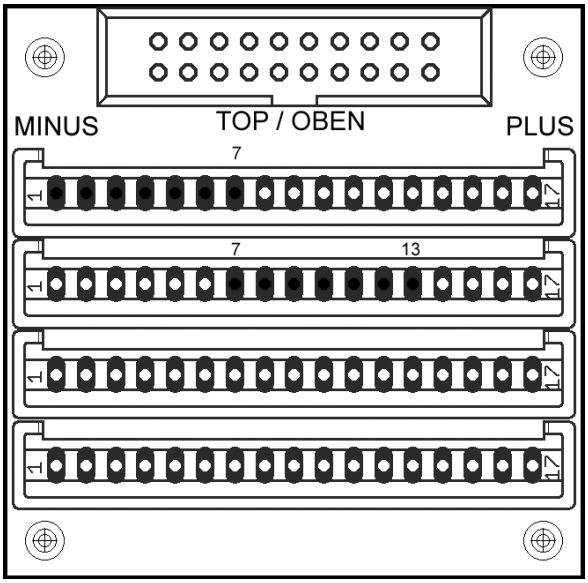
**Finestra "Confronto di capacità"**

Il grafico a barre consente un veloce confronto dei dati della capacità per singoli processi, per esempio formazione. La barra rossa mostra la scarica, la barra rossa brillante mostra la scarica dopo la riduzione di corrente. La verde mostra la carica, verde brillante, per Nixx, mostra il punto di Inflex dopo la rilevazione e per il resto delle batterie, dopo la riduzione di corrente di ricarica, cambiando la modalità Impulse, con la modalità Fast attiva.
Quando verranno aperte più di 8 finestre contemporaneamente, le frecce destra e sinistra possono essere utilizzate per spostare il grafico, scorrimento.

## Appendice 1

## Adattatore per il bilanciatore

L'adattatore per bilanciatore consente di collegare i connettori della batteria alla presa di bilanciamento. È un circuito stampato con 17 piste per i 16 canali di bilanciamento, 1 x il meno e 16 x il più di ogni cella. Quattro file di fori in una griglia di 2,50 mm. Possono così essere saldate prese con passo di 2,54mm, che permettono il collegamento dei connettori dei pacchi alla presa del bilanciatore; sono possibili diversi tipi di configurazioni e di connessioni.



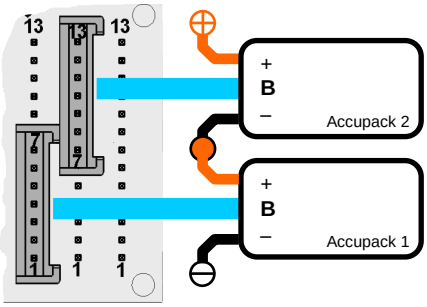

Ogni produttore di batterie ha il proprio sistema di connettore, il che rende necessario utilizzare diversi adattatori.
Batterie con specifici sistemi di connessione possono essere utilizzati mediante le apposite prese saldate nei fori della basetta adattatore o saldati direttamente alla spina che va al bilanciatore . Quando si fa questo, prestare attenzione ai corretti collegamenti:

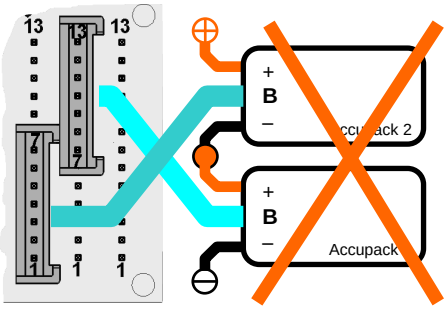
Pin 1 – cella 1 meno
Pin 2 - cella 1 più / cella 2 meno
Pin 3 - cella 2 più / cella 3 meno
…..
Pin 16 – cella 15 più / cella meno 16
Pin 17 – cella 16 più

Esempio: pacco batterie 12S, 6x2 celle per pacco, ha due spinette a 7 pin da connettere al bilanciatore.
Posizionare la basetta adattatore, come mostrato nella foto: a sinistra, saldare la prima presa a 7 poli (pista nr 1) e la seconda presa a 7 poli in seconda fila (pista nr 7). Il pin 7 della prima presa sarà connesso con il pin 1 della seconda presa, il polo + della cella 6 viene collegato al polo – della cella 7.
Il collegamento di un pacchetto 10S, 5x2 all'adattatore è simile. Prima presa a 6 pin (pin 1 sulla pista nr 1) fila successiva, seconda presa a 6 poli (pin 1 sulla pista nr 6). Il Pin 6 della prima presa sarà collegato con il pin 1 della seconda uno (polo + della cella 5 viene collegato al polo – della cella 6).
La terza e quarta fila di fori può essere utilizzata per collegare i pacchi in altre configurazioni o con una presa di un differente sistema.

**AVVERTENZA!** – dopo aver configurato le prese e fatta una corretta saldatura, il lato inferiore della basetta deve essere protetto da corto circuiti, attaccando la schiuma isolante fornita nel kit.
Il sistema Robbe/Graupner/Kokam consente l'utilizzo di pin più fitti in strisce più lunghe. In questo caso è importante prestare attenzione per il corretto inserimento dei pin, che altrimenti potrebbe causare un corto circuito, danni alla batteria e all'adattatore o causare danni al caricatore.

**ATTENZIONE**
Con il simultaneo collegamento di due pacchi collegati in serie o batterie con connettori di bilanciamento multipli, prestare attenzione al corretto collegamento dei poli.




Quando si utilizzano batterie con differenti sistemi di connettori, si consiglia di utilizzare una interfaccia diversa, configurata correttamente su ciascun sistema di connettori. Questo è possibile utilizzando opportuni adattatori, per esempio il sistema Bantam.

**ATTENZIONE**

- Si prega di prestare particolare attenzione alla corretta polarità dei connettori.
- Evitare eventuali corto circuiti.
- Collegare sempre prima la batteria all'interfaccia e poi l'adattatore al caricabatterie.
- Contattare il servizio clienti in caso di eventuali segni di malfunzionamento del dispositivo.

**Manufacturer & Service:**
ELPROG
Ul. Przemysłowa 11
35-105 Rzeszów
Poland

**Distribution & Service**
pp-rc Modellbau
Paul-Junge-Str. 10
25336 Elmshorn
Germany

www.pp-rc.de
WEEE-Reg.-Nr DE77074747

# INDEX


## A

***Ah/c*** 4, 16
alarms 2, 17
***Auto*** 4, 12, 14

## B

**Backup** 8
**Balancer adapter** 22
balancer socket 6
Basic setup 9
**Batteries** 7
***Beep*** 4, 9
**BT** 1, 2, 4, 6, 7, 8, 19

## C

**Certificate of conformity** 4
***Ch.Dis*** 4
***Charge*** 4
charging LiXX 10
charging NiXX 9
charging Pb 11
clock 5, 7, 8
***Condit 13***
***Contr.*** 4, 9
***Cs*** 4

## D

***Dis.Ch.*** 4
***Disch.*** 4
discharging 11
Double processes 12
DSP 1

## E

**Export** 8

## F

***Fast*** 4, 5, 10, 11, 15, 22
***Format*** 2, 4, 9, 14

## I

***Ib:x,xx*** 10
**Import** 8
*Inflex* 4, 9, 10, 14, 22
Installation 19
***Invers*** 4, 9

## L

***Last proc.*** 4
***Light*** 4, 9
***LiXX*** 4

## M

*Memory* 2, 4, 5, 7, 10
**memory card** 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 19

## N

***NiXX*** 4

## O

Only balancing 15
**Operating principle** 7

## P

**Parameters** 2, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14
***Pause*** 5, 9, 12, 14, 21
***Pb*** 4
**PC software** 19
**Personalizing** 8
***Power*** 1, 3, 5, 7, 9
Process end 17
Process initialization 17
PulsarGraph 19
*Pulse* 5, 7, 8, 9, 15

## R

***Reflex*** 5, 10, 11
***Regen.*** 5, 14
**Rep*01** 12, 14
*Revers* 5, 7, 9, 11, 12, 13
***Ri*** 5, 15, 20, 22
***RTC*** 5

## S

***SD*** 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 19
settings 8
**Setup** 7, 8, 9, 15, 19
**Software updating** 18
Starting and operating 5
***Store*** 2, 4, 5, 10, 13, 14

## T

***T off*** 5, 9
***T on*** 5, 9, 17
**Table of content** 2
***Tc*** 5, 15, 17
**Technical specification** 3
***Ti*** 5, 17

## V

**V off** 9
**V rev** 5, 9
***V/c*** 5, 15, 16
***Vc*** 5, 11, 17
***Vd*** 5, 11, 12, 14
***Ve*** 5, 13
**Voff** 5
***Vrev*** 5, 12
***Vs*** 5, 7, 11, 13, 15, 17

## Δ

**Δ** 4, 9, 10, 14, 15, 16, 17